



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE DERECHO**



MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

**LAS ACREDITACIONES INTERNACIONALES EN PROGRAMAS DE
INGENIERÍA EN EL
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SAN JUAN DEL RÍO**

TESIS

**QUE COMO PARTE DE LOS REQUISITOS PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN PÚBLICA**

**PRESENTA
SONIA ELIZABETH ROMÁN FLORES**

**DIRIGIDO POR:
DR. GERARDO ALAN DIAZ NIETO**

CENTRO UNIVERSITARIO

**QUERÉTARO, QRO.
DICIEMBRE 2023.**



Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales
de Información



LAS ACREDITACIONES INTERNACIONALES EN
PROGRAMAS DE INGENIERÍA EN EL INSTITUTO
TECNOLÓGICO DE SAN JUAN DEL RÍO

por

Sonia Elizabeth Román Flores

se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Clave RI: DEMAC-92974



**Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Derecho**



Maestría en Administración Pública

**Las Acreditaciones Internacionales en Programas de Ingeniería en el Instituto
Tecnológico de San Juan del Río
Tesis**

**Que como parte de los requisitos para obtener el Grado de
Maestría en Administración Pública**

**Presenta:
Sonia Elizabeth Román Flores**

**Dirigido por:
Dr. Gerardo Alan Díaz Nieto**

**Dr. Gerardo Alan Díaz Nieto
Presidente**

Firma

**Dr. Luis Eusebio Avendaño González
Secretario**

Firma

**Dr. Pedro Morales Zabala
Vocal**

Firma

**Dra. Alina del Carmen Nettel Barrera
Suplente**

Firma

**Dr. Alejandro Díaz Reyes
Suplente**

Firma

Nombre y Firma
Director de la Facultad

Nombre y Firma
Director de Investigación y Posgrado

**Centro Universitario
Querétaro, Qro.**

Fecha de aprobación por el Consejo Universitario, Noviembre 2023

Resumen

El Instituto Tecnológico de San Juan del Río enfrenta una problemática significativa debido a la falta de acreditación de sus programas educativos. Esta situación ha dado lugar a un crecimiento limitado en la oferta educativa, con una carencia de nuevas carreras y posgrados. Además, implica desactualización en los procedimientos académicos y administrativos. La falta de acreditación también ha tenido un impacto negativo en la interacción con los stakeholders, como egresados, estudiantes del instituto, estudiantes de bachillerato, empresas y el gobierno. La falta de conocimiento de indicadores de desempeño clave es otra consecuencia preocupante de esta problemática.

Para abordar esta situación, se tiene como propósito principal el aplicar la metodología de una casa acreditadora para obtener la acreditación de sus programas educativos, para ello es necesario una planificación estratégica y la incorporación del liderazgo institucional. Se han definido objetivos específicos que incluyen la capacitación del personal directivo de los programas educativos para cumplir con los requisitos de la casa acreditadora, el desarrollo de un programa de trabajo para documentar dichos requisitos, la realización de una autoevaluación para preparar el sistema de calidad y la identificación de deficiencias, así como la participación en la evaluación por parte de un comité designado por la Comisión Técnica de la Especialidad de la casa acreditadora. Además, se busca llevar a cabo un programa de mejora de los programas educativos según los hallazgos encontrados durante la evaluación.

Como resultado de estos esfuerzos, las comisiones técnicas de cada carrera revisaron los resultados proporcionados por el comité de evaluación y emitieron un juicio de acreditación para cada programa educativo. Esto demuestra la pertinencia de los objetivos educacionales y los atributos de egreso de cada programa. Sin embargo, se reconoce la necesidad realizar las acciones consideradas en el plan de mejora, basado en las observaciones del comité evaluador, que debe ser atendido para garantizar la extensión de las acreditaciones en el futuro. En resumen, el Instituto Tecnológico de San Juan del Río ha tomado medidas significativas para abordar la falta de acreditación y mejorar la calidad de su oferta educativa, la cual se contempla en la Ley General de la Educación Superior).

Palabras clave (Acreditación, planeación estratégica, liderazgo institucional, evaluación, mejora educativa).

Summary

The “Instituto Tecnológico de San Juan del Río” faces a significant problem due to the lack of accreditation of its educational programs. This situation has led to limited growth in educational offerings, with a lack of new careers and postgraduate degrees. Furthermore, it implies outdated academic and administrative procedures. The lack of accreditation has also had a negative impact on the interaction with stakeholders, such as graduates, high school students, high school students, companies and the government. The lack of knowledge of key performance indicators is another worrying consequence of this problem.

To address this situation, the main purpose is to apply the methodology of an accreditation house to obtain the accreditation of its educational programs. This requires strategic planning and the incorporation of institutional leadership. Specific objectives have been defined that include the training of the management staff of the educational programs to meet the requirements of the accreditation house, the development of a work program to document said requirements, the performance of a self-assessment to prepare the quality system and the identification of deficiencies, as well as participation in the evaluation by a committee designated by the Technical Commission of the Specialty of the accreditation house. In addition, it seeks to carry out a program to improve educational programs according to the findings found during the evaluation.

As a result of these efforts, the technical commissions of each career reviewed the results provided by the evaluation committee and issued an accreditation judgment for each educational program. This demonstrates the relevance of the educational objectives and graduation attributes of each program. However, the need to carry out the actions considered in the improvement plan is recognized, based on the observations of the evaluation committee, which must be attended to to guarantee the extension of accreditations in the future. In summary, the San Juan del Río Technological Institute has taken significant measures to address the lack of accreditation and improve the quality of its educational offering, which is contemplated in the General Law of Higher Education).

Keywords (Accreditation, strategic planning, institutional leadership, evaluation, educational improvement).

Agradecimientos

Agradezco a mi alma mater por mi formación académica, a cada uno de mis maestros en Administración Pública y al Dr. Gerardo Alán Díaz Nieto, al TecNM/Instituto Tecnológico de San Juan del Río, por las enseñanzas y oportunidades de crecimiento personal y profesional.

Y al Programa evolución por la oportunidad de hacer realidad una de mis metas.

Dedicatoria

Este trabajo lo dedico a Gabriel mi compañero de vida, a mis hijos Daniel y Gabriel quienes me han acompañado desde la etapa de mi vida universitaria y a mis padres Delia y Teódulo que siempre han apoyado a sus hijos.

Contenido

Índice de Figuras	9
Índice de Tablas.....	9
Introducción	10
Capítulo I. Política Pública y organismos de acreditación.....	12
1.1. Política Pública	12
1.2. Revisión de la literatura	14
1.3. Planteamiento del Problema.....	20
1.4. Objetivos.....	22
General.....	22
Específicos	22
1.5. Justificación	23
1.6. Organismos para la acreditación	24
1.6.1. El Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, A. C. (COPAES)	24
1.6.2. Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A. C., (CACEI)	27
CAPÍTULO II. Elementos de un sistema de acreditación.....	28
2.1. El Sistema de Gestión de Calidad (SGC) y la acreditación	30
2.2. La Auditoría de calidad	34
2.3. Indicadores de rendimiento	36
2.4. La Evaluación	38
2.5. El proceso de mejora y la pertinencia del Programa educativo	40
2.7. La implementación del proceso de evaluación y acreditación	42
CAPÍTULO III. Procedimiento de Acreditación.....	44
3.1. Descripción del procedimiento.....	45
3.2. Desarrollo del procedimiento	47
CAPÍTULO IV. Resultados.....	57

CAPÍTULO V. Conclusiones y Recomendaciones	76
Conclusiones	76
Recomendaciones	78
Referencias.....	79
Libros electrónicos	80
Leyes	80
Artículos en Web.....	80

Índice de Figuras

Figura 1. Egresados por carrera y sexo (1992-2020)	24
Figura 2. Equipo de trabajo	49
Figura 3. Evidencia de capacitación: Taller formativo para integrar información. ..	49
Figura 4. Semaforización del control de información	51

Índice de Tablas

Tabla 1. Egresados por carrera y sexo (1992-2020).....	23
--	----

Introducción

En mayo de 1988, en respuesta a la necesidad de expandir la oferta de educación superior en el estado de Querétaro, se gestó la idea de establecer un Instituto Tecnológico en la ciudad de San Juan del Río, como un recurso educativo de gran relevancia para el desarrollo regional. Inmediatamente se emprendieron los trabajos preliminares, incluyendo un estudio de viabilidad y la elaboración de un Acuerdo de Creación que fue suscrito el 19 de agosto de ese mismo año, en el Palacio de Gobierno de Santiago de Querétaro, por la Secretaría de Educación Pública y el Gobierno del Estado.

En la actualidad, el Instituto Tecnológico de San Juan del Río (ITSJR) ha experimentado un crecimiento significativo, albergando a más de 2500 estudiantes distribuidos en las cinco carreras que ofrece: Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Electrónica, Ingeniería en Gestión Empresarial, e Ingeniería en Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones.

En el año 2002, se inició un proceso de certificación conforme a la norma NMX-CC-9001 IMNC 2000, equivalente a la norma internacional ISO 9001-2000. Esta acción respondió a la convocatoria emitida por la Dirección General de Institutos Tecnológicos, ahora Tecnológico Nacional de México, que buscaba la integración en el proceso de certificación para establecer un sistema de Gestión Multisitio, coordinado a nivel central. En diciembre de 2004, el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación IMNC A.C. otorgó al ITSJR su certificación en ISO 9001:2000, convirtiéndose así en la primera institución de educación superior en el estado en recibir esta distinción y cumplir con su objetivo desde su fundación. En la actualidad, el ITSJR mantiene su certificación bajo la norma ISO 9001:2008/NMX-CC-9001-IMNC-2008.

En el presente proyecto, se propuso acreditar las diferentes carreras impartidas en el Instituto Tecnológico de San Juan de Río, en el periodo comprendido de agosto del 2020 a junio del 2021. Con este propósito se procedió a una Intensa capacitación del personal directivo para preparar las evidencias de evaluación en las diferentes etapas del proceso. De la misma forma se solicitó el registro del proceso ante el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería A.C., organismo especializado en los programas de Ingeniería.

Una vez llevado a cabo los procesos de Autoevaluación, Evaluación y cumplimiento con las no conformidades se obtuvo el dictamen de Acreditación Positivo, con lo cual se logró el objetivo inicial del proyecto para las cinco carreras anteriormente mencionadas.

Agradezco de antemano a la Universidad Autónoma de Querétaro por generar el Programa Titúlate ya que, en mi caso, tenía la intención y el objetivo de titularme y no me había sido posible por cuestiones laborales, pues mi cargo demanda tiempo extraordinario. Al darme cuenta por la plataforma de la Universidad de la convocatoria de este programa y que en ésta se enlista que los trámites podían avanzar vía electrónica significo mucho para mí, pues con este programa veo que la titulación es factible por la reducción de tiempos.

Capítulo I. Política Pública y organismos de acreditación

1.1. Política Pública

Toda persona tiene derecho a la educación, el Estado impartirá y garantizará la educación inicial, preescolar, primaria, secundaria, media superior y superior. La educación superior será obligatoria en términos de la fracción X del artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM)¹.

La evaluación de la calidad de la Educación Superior es un tema que tiene muchas aristas, la mayoría de ellas contempladas en la Ley General de la Educación Superior, en sus artículos 58 y 59 se describen el objeto del sistema de evaluación y acreditación de la educación superior, éstos forman parte del Capítulo II de la citada Ley².

Artículo 58. El sistema de evaluación y acreditación de la educación superior tendrá por objeto diseñar, proponer y articular, estrategias y acciones en materia de evaluación y acreditación del Sistema Nacional de Educación Superior para contribuir a su mejora continua.

En dicho sistema participarán, conforme a la normatividad que se expida al respecto, las autoridades educativas de la Federación y las entidades federativas, representantes de las autoridades institucionales de los subsistemas de educación superior del país, así como representantes de las organizaciones e instancias que llevan a cabo procesos de evaluación y acreditación de programas e instituciones de educación superior.

¹ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.[Const]. Art. 3° . *Cámara de Diputados*.

² Ley General de Educación , (20 de abril de 2021). *Cámara de Diputados*. Obtenido de <https://www.diputados.gob.mx>

En el sistema de evaluación y acreditación las instituciones públicas de educación superior con autonomía constitucional y legal tendrán una participación compatible con el contenido de los principios de la fracción VII del artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, sus leyes orgánicas y demás normas aplicables.

Artículo 59. En el marco de la evaluación del Sistema Nacional de Educación Superior, se respetará el carácter de las universidades e instituciones a las que la ley otorga autonomía, la diversidad de los subsistemas bajo los cuales se imparta educación superior y la soberanía de las entidades federativas.³

El sistema de evaluación y acreditación de la educación superior observará, entre otros, los siguientes criterios:

- I. La detección de aspectos a corregir, mejorar o consolidar mediante políticas, estrategias y acciones enfocadas al logro de la excelencia en educación superior;
- II. El seguimiento y evaluación de las políticas, estrategias y acciones establecidas en materia de educación superior y el planteamiento de recomendaciones de mejora continua;
- III. La participación de los actores, instituciones y procesos que componen el Sistema Nacional de Educación Superior en los procesos de evaluación y acreditación para su retroalimentación permanente;
- IV. El fomento de la evaluación, la formación y capacitación permanente de los actores, instituciones y procesos que componen el Sistema Nacional de Educación Superior;
- V. El rigor metodológico y el apego estricto a criterios académicos en los procesos de evaluación y acreditación de la educación superior;
- VI. La aplicación de objetividad, imparcialidad, replicabilidad, transparencia y el sentido ético en los procesos de evaluación y acreditación;

³ *Ibíd*em

- VII. El impulso de prácticas de evaluación que atiendan a marcos de referencia y criterios aceptados a nivel nacional e internacional, para que contribuyan al logro académico de las y los estudiantes;
- VIII. La difusión de los procedimientos, mecanismos e instrumentos empleados en los procesos de evaluación y acreditación de la educación superior, en términos de la normatividad aplicable;
- IX. La revalorización del personal académico de las instituciones de educación superior como elemento para fortalecer la docencia y el desarrollo de la investigación científica, humanística, el desarrollo tecnológico y la innovación;
- X. La interrelación entre el Sistema Nacional de Educación Superior, el Sistema Nacional de Mejora Continua de la Educación y el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología en sus respectivos procesos de evaluación y acreditación, y
- XI. Los demás necesarios para que la evaluación del tipo de educación superior contribuya a los principios, fines y criterios establecidos en el artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

1.2. Revisión de la literatura

Las universidades han visto cómo la provisión de educación superior se ha convertido en un producto y han sido impulsadas por la competencia para examinar la calidad de sus servicios, redefinir su producto y medir la satisfacción del cliente en formas que son familiares para los especialistas en marketing de servicios. Las universidades se han dado cuenta de que su supervivencia a largo plazo depende de la calidad de sus servicios y que la calidad distingue a una universidad del resto.

Los servicios educativos son muchas veces intangibles y difíciles de medir, ya que el resultado se refleja en la transformación de los individuos en sus conocimientos, sus características y su comportamiento. Por lo tanto, no existe una

definición de calidad comúnmente aceptada que se aplique específicamente al sector de la educación superior. Además, cuando se evalúa la calidad de las Instituciones de Educación Superior (IES), cuestiones como la autonomía y la independencia complican todo el proceso. En este contexto, las agencias de acreditación que operan en cada país han venido tratando de evaluar la calidad que ofrecen las instituciones evaluando y acreditando sus títulos y la labor educativa que ofrecen. Sin embargo, el funcionamiento de estas agencias no ha influido mucho en la percepción de la calidad en el sector ni aclarado cuestiones sobre la evaluación de la calidad institucional.

Un enfoque simplista de la evaluación de la calidad sería describir brevemente qué es la calidad, establecer ciertos estándares que puedan evaluarse, compararlos con el trabajo realizado en cada institución y sacar una conclusión sobre la calidad de la institución en cuestión. Desafortunadamente, la calidad en la educación superior, así como definir una forma de medirla, no es un tema sencillo. Además, la complejidad del proceso aumenta ya que el conjunto de atributos de calidad a medir y su peso relativo no es constante, sino que varía según el punto de vista de los diferentes interesados⁴.

Se puede afirmar que la evaluación y acreditación de la educación superior en México y Chile, enfocada en los programas de pregrado o licenciatura, se basa en el análisis crítico de los conceptos de evaluación, mejora y calidad educativa. Se reconoce que la mejora y la calidad no son necesariamente un resultado directo del proceso de evaluación, a pesar de que este proceso es fundamental para lograr estos objetivos. Existen pruebas que demuestran cómo el propósito original de la evaluación se ha distorsionado debido a la concepción de la educación como un

⁴ Tsinidou, M., Gerogiannis, V. & Fitsilis, P. Evaluation of the factors that determine quality in higher education: an ^{empirical} study. *Quality Assurance in Education*, 2010, 18 n. 3, pp. 227-244. doi:DOI 10.1108/09684881011058669

producto o servicio en la cultura neoliberal, en lugar de ser considerado como un derecho humano fundamental”⁵.

El aumento de la oferta educativa en modalidades no tradicionales ha creado la necesidad de demostrar que los modelos educativos son de alta calidad. Para hacerlo, se realiza un análisis comparativo de documentos que examina los principales estándares nacionales e internacionales utilizados por los organismos evaluadores de la calidad educativa, y la complejidad que implica este proceso tanto a nivel nacional en el sistema educativo mexicano como a nivel internacional.

Después de realizar la comparación, se distinguen ocho aspectos relacionados con la evaluación de la calidad, los cuales son: el modelo educativo, los resultados del modelo, los estudiantes, el personal docente, la infraestructura, los servicios y los procesos administrativos, la responsabilidad social de la institución y la vinculación. Se sugiere, a partir de los resultados obtenidos, que las instituciones encargadas de la evaluación establezcan una estandarización en los aspectos a evaluar, mediante la unificación del número de categorías o criterios; también se considera importante especificar modelos de evaluación apropiados para la educación en modalidades no tradicionales⁶.

Es importante mencionar que la educación superior, también conocida como educación universitaria, tiene la significativa tarea de capacitar a la fuerza laboral necesaria para el avance y progreso de cualquier nación. Por esta razón, es inimaginable que no se implementen procesos de evaluación adecuados que

⁵ Cervera Delgado, C., Martí Reyes, M. & Ríos Muñoz, D. "EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR: TENDENCIAS, PRÁCTICAS Y PENDIENTES EN TORNO A LA CALIDAD EDUCATIVA". *Atenas*, 3 n. 27, 2014, pp. 1-15. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=478047203001>

⁶ García Soto, G. I., García López, R. I., & Lozano Rodríguez, A. "Calidad en la educación superior en línea: un análisis teórico". *EDUCACIÓN*, 2020, 44 n. 2, pp. 1-15 [doi:https://doi.org/10.15517/revedu.v44i2.39714](https://doi.org/10.15517/revedu.v44i2.39714)

aseguren su calidad. Es posible considerar que lo que se conoce no es una verdad absoluta o completa, sino más bien una contribución a la reflexión, el análisis y el desarrollo de la evaluación de calidad en, por y para la educación superior.⁷.

Un instrumento que cada vez con más insistencia se plantea como adecuado para estimular el mejoramiento de la calidad de la educación es la acreditación de instituciones y programas educativos. La acreditación de instituciones y programas educativos consiste, básicamente, en la producción y difusión de información garantizada acerca de la calidad de los servicios educativos; el órgano o instancia que acredita es el garante de la precisión y confiabilidad de dicha información.

Como veremos, la acreditación de instituciones y programas educativos y el mejoramiento de la calidad de la educación se relacionan no de manera simple y mecánica sino en forma compleja. En efecto, la acreditación, que desempeña valiosas funciones de información, puede estimular el mejoramiento de la calidad educativa, pero solamente en ciertas condiciones ⁸.

Una evaluación de la educación superior, con respecto a la calidad y la satisfacción de los estudiantes fue realizada mediante una amplia y profunda revisión de la literatura con el propósito de situar las discusiones corrientes sobre la influencia de la calidad en el mercado dinámico y competitivo de la educación superior, y principalmente la importancia de la satisfacción del alumnado con la educación recibida, posibilitando como ventajas: motivación, retención,

⁷ Barcia Menéndez, J. J., Barcia Menéndez, C., Cantos Muñiz, J. B. & Herrera Rivera, B. "La evaluación para la calidad en la Educación Superior". *FIPCAEC*, 2019, 4 n. 2, pp. 125-144. doi:<https://doi.org/10.23857/fipcaec.v4i4.127>

⁸ Pérez Rocha, M. (21 de junio de 2020). Evaluación, Acreditación y Calidad de la Educación Superior. ANUIES, 1996. <http://publicaciones.anuies.mx/revista/98/1/2/es/evaluacion-acreditacion-y-calidad-de-la-educacion-superior>

reclutamiento, captación de recursos y lealtad. Además, se señala la relevancia de la satisfacción frente a la infraestructura, dado que su calidad influye de modo decisivo en la satisfacción del estudiante con el servicio educativo prestado y, consecuentemente, influye en su rendimiento académico. Por otro lado, se abordó también la satisfacción con relación a la calidad de enseñanza, en la que el alumno, a través de una evaluación del trabajo docente, indica posibles trayectorias de mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje⁹.

La confiabilidad y validez de constructo en la evaluación de la calidad educativa en su versión para estudiantes, muestran que los indicadores mejoran al hacer una reducción de los datos con base en criterios estadísticos. Se discuten las implicancias de estos resultados para la medida de la calidad educativa, así como algunas reflexiones y recomendaciones para futuros estudios¹⁰.

En una revisión sistemática relacionada con los métodos utilizados para evaluar y mejorar la calidad de la práctica docente en la educación superior basada en seis bases de datos electrónicas entre enero de 2009 y agosto de 2019. Se revisaron títulos y resúmenes de las publicaciones y se evaluaron los artículos de texto completo según los criterios de elegibilidad. Los hallazgos fueron extraídos e integrados en una síntesis narrativa. Trece artículos de revisión revelaron para la evaluación de la calidad de la enseñanza el uso de: datos de retroalimentación de los estudiantes, herramientas de autoevaluación, revisión por pares de la enseñanza (formativa y sumativa) y carpetas de enseñanza proporcionan diferentes

⁹ Herrera Torres, L., Souza Soares de Quadros, M. R., & Soares de Quadros Júnior, J. F. "EVALUACIÓN DE LA CALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: una revisión de la literatura a partir de la satisfacción del alumnado". *Cadernos de Pesquisa*, 2018, 25 n. 2, pp. 71-89. doi:DOI: 10.18764/2178-2229.v25n2p71-89

¹⁰ Gallardo, I., Sánchez, J., & Leiva, M. "Midiendo calidad en educación superior". *Estudios Pedagógicos*, 2011, 37 n. 2, pp. 109-121. doi:<https://doi.org/10.4067/S0718-07052011000200006>

grados de efectividad y sugieren que un enfoque multimodal puede ser más efectivo, pero requiere consideración de recursos ¹¹.

El programa Erasmus representa una de las medidas políticas más populares de la Unión Europea entre sus ciudadanos. En esta investigación se aprovecha la Encuesta de Empleabilidad de los Estudiantes Universitarios Españoles 2014, una estrategia de empleo y variables instrumentales, basada en la oferta de becas Erasmus por área de estudios y región de residencia, para abordar la potencial endogeneidad de la participación en el programa. Por un lado, los resultados empíricos sugieren que estudiar en el extranjero tiene un efecto positivo en la probabilidad de convertirse en empresario, trabajar en un país extranjero y la formación de habilidades de comunicación e información. Por otro lado, no revelan ningún impacto significativo de participar en este programa sobre la probabilidad de empleo y varias condiciones de trabajo ¹².

La evaluación de la calidad educativa, no debería de escaparse de las nuevas tecnologías, como se propone en la evaluación de la calidad de la educación de pregrado basado en el algoritmo de retropropagación (BP) de redes neuronales de inteligencia artificial y pruebas de estrés ¹³. Con este método, se construye un grupo de indicadores disponible públicamente, que consta de 19 variables en 4 dimensiones, como Actitud de enseñanza, Contenido de enseñanza, Enfoque de

¹¹ Harrison, R., Meyer, L., Rawstorne, P., Razee, H., Chitkara, U., Mears, S., & Balasooriya, C. "Evaluating and enhancing quality in higher education teaching". *STUDIES IN HIGHER EDUCATION*, 2020, n. , pp. 1-17. doi:<https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1730315>

¹² Pinto, F. "The effect of university graduates international mobility on labour outcomes in Spain". *Studies in Higher Education*, 2022, 47 n. 1, pp. 1-12. doi:<https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1725877>

¹³ Liu, C., Feng, Y., & Wang, Y. "An innovative evaluation method for undergraduate education: an approach based on BP neural network and stress testing". *STUDIES IN HIGHER EDUCATION*, 2022, 47 n. 1, pp. 1-17. doi:<https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1739013>

enseñanza y Características básicas de los docentes, que impactan el dominio del conocimiento y el desarrollo de capacidades de los estudiantes universitarios. Después de utilizar el algoritmo de la red neuronal de BP para aprender los parámetros óptimos para este modelo de evaluación, se aplica una prueba de sensibilidad para identificar los indicadores que tienen efectos significativos en la calidad de la educación. Además, el análisis de escenarios se utiliza para explorar la influencia de la calidad de la educación en situaciones preestablecidas, lo que brinda apoyo teórico y empírico para evaluar la enseñanza de pregrado, mejorar la calidad de la educación y enriquecer los recursos docentes.

1.3. Planteamiento del Problema

Como ya se mencionó, el Instituto Tecnológico de San Juan del Río inició operaciones el 02 de octubre del año 1988. La primera carrera ofertada fue Ingeniería Industrial, cuya primera generación egreso en el semestre agosto – diciembre de 1992, desde entonces y hasta la fecha se tienen 59 generaciones.

En la actualidad el Instituto ofrece las carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Electrónica, Ingeniería en Gestión Empresarial, e Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicación.

Una de las problemáticas que han impactado al Instituto dentro de sus objetivos estratégicos es la ampliación de la oferta educativa a través de nuevas carreras y posgrados. Esto se debe a que a nivel central se tiene como requisito el contar con al menos el 70% de las carreras acreditadas.

Parte de la problemática que se generó en la Institución, es por la falta de continuidad en los proyectos, cambios en funciones directivas y ausencia de dirección (durante el periodo 2015-2018 el Instituto operó sin director).

El no contar con la Acreditación de los programas educativos, ha traído una serie de consecuencias en la calidad de la enseñanza como son:

- Apertura de nuevas carreras
- Apertura del Posgrado
- Actualización en los procedimientos académicos y administrativos.
- Poca participación con los *stakeholders* (egresados, estudiantes del ITSJR, estudiantes de Bachillerato, empresa y gobierno)

No se puede hablar de un solo problema, sino más bien de un conjunto de problemas que tienen causas comunes, y se define de la siguiente manera:

“La falta de Acreditación de los programas educativos que se ofrecen en el Instituto Tecnológico de San Juan del Rio ha ocasionado un bajo crecimiento en la oferta educativa (Nuevas carreras y posgrados), deficiencias en los procedimientos académicos y administrativos, poca participación con los *stakeholders* (egresados, estudiantes del ITSJR, estudiantes de Bachillerato, empresa y gobierno) así como el desconocimiento de algunos Indicadores de desempeño claves, entre otros”.

En el presente proyecto de investigación, se aplicarán técnicas de investigación documental e investigación de campo, y con base en el marco de referencia de la casa acreditadora, una planeación estratégica y liderazgo

institucional, se considera que una de las metas más relevantes es lograr la acreditación de los programas educativos que ofrece el ITSJR.

1.4. Objetivos

Objetivo General

Aplicar la metodología de la casa acreditadora para obtener la acreditación de los programas educativos que ofrece el ITSJR en el periodo 2020-2021, basada en una planeación estratégica.

Objetivos Específicos

- Capacitar al personal de los programas educativos para cumplir con los requerimientos solicitados por el CACEI.
- Desarrollar el programa de trabajo para documentar los requerimientos solicitados por el CACEI, desde la planeación estratégica en conjunto con el liderazgo institucional.
- Realizar una Autoevaluación como parte del procedimiento de acreditación para preparar el sistema de calidad e identificar las deficiencias
- Participar en la Evaluación por parte del Comité definido por la Comisión Técnica de la Especialidad y atender a sus recomendaciones.
- Realizar el programa de mejora de cada uno de los programas educativos, de acuerdo a los hallazgos encontrados durante la evaluación.

1.5. Justificación

Tomando como base el segundo semestre del 2020, el Tecnológico de San Juan del Río contaba con 2562 egresados de la carrera de Ingeniería Industrial, 1437 egresados de Ingeniería en Sistemas Computacionales, 584 de Ingeniería Electrónica, 638 de Ingeniería en Gestión Empresarial, 96 de Ingeniería en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, y 380 de carrera de Informática (Tabla 1 y Figura 1).

En total el ITSJR cuenta con 5,967 egresados a diciembre del 2020, de los cuales un gran porcentaje demanda estudios de posgrado en áreas afines a sus especialidades y de las cuales el Instituto no puede ofertar debido a la falta de Acreditación, a pesar de que el sistema cuenta con una gran cantidad de maestrías y doctorados, susceptibles de implementar en nuestra zona de influencia.

Tabla 1.

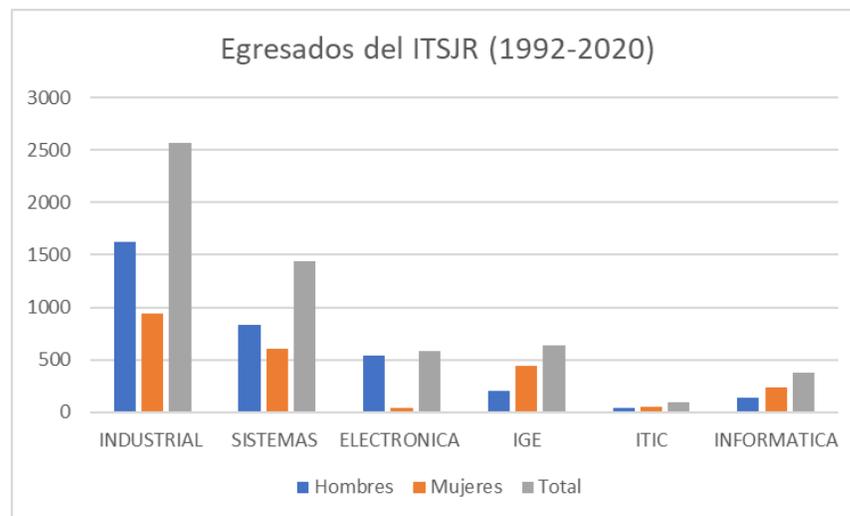
Egresados por carrera y sexo (1992-2020)

SEXO	CARRERAS					
	INDUSTRIAL	SISTEMAS	ELECTRONICA	IGE	ITIC	INFORMATICA
Hombres	1619	834	538	198	42	140
Mujeres	943	603	46	440	54	240
Total	2562	1437	584	638	96	380

Nota: Fuente de datos: Departamento. de Planeación del ITSJR. Elaboración propia.

Figura 1.

Egresados por carrera y sexo (1992-2020)



Nota: Fuente de datos: Departamento. de Planeación del ITSJR. Elaboración propia

1.6. Organismos para la acreditación

1.6.1. El Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, A. C. (COPAES)

La ANUIES, que representa a 187 instituciones de educación superior, decidió crear un organismo no gubernamental encargado de regular los procesos de acreditación y supervisar a las organizaciones especializadas en esta tarea. En el año 2000, esta propuesta se hizo realidad con la formación del Consejo para la Acreditación de la Educación Superior COPAES ¹⁴.

En la actualidad, el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES) ha reconocido a 31 Organismos Acreditadores (OA) para llevar a cabo

¹⁴ EL CONSEJO PARA LA ACREDITACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR, A. C. (COPAES). *Marco General de Referencia para los Procesos de Acreditación de Programas Académicos de Tipo Superior*, 2016. <https://www.copaes.org/normateca.html>

la acreditación de los programas académicos de las instituciones de educación superior (IES).

Beneficios de la acreditación.

La ANUIES, que representa a 187 instituciones de educación superior, decidió crear un organismo no gubernamental encargado de regular los procesos de acreditación y supervisar a las organizaciones especializadas en esta tarea. En el año 2000, esta propuesta se hizo realidad con la formación del Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES), en la actualidad este Consejo reconoce a 31 Organismos Acreditadores (OA) o casas acreditadoras (CA) para llevar a cabo la acreditación de los programas académicos de las instituciones de educación superior (IES).

De acuerdo al COPAES la acreditación de programas académicos tiene los siguientes beneficios:

Es una garantía de calidad que informa a la sociedad sobre los programas y las instituciones educativas que ofrecen educación de calidad. También ayuda a las autoridades gubernamentales y educativas a tomar decisiones informadas sobre la asignación de recursos y a identificar las instituciones y programas más sobresalientes.

La acreditación ofrece beneficios a las instituciones educativas, como la mejora continua de sus programas académicos a través de las recomendaciones de los organismos acreditadores, el reconocimiento público como instituciones de prestigio y el acceso a programas de apoyo institucional.

Para los empleadores, la acreditación les proporciona información sobre la calidad de los programas educativos, lo que les permite mantener una relación adecuada con las instituciones educativas y recibir a profesionistas competentes en sus lugares de trabajo.

Los padres de familia pueden confiar en que los programas acreditados cumplen con altos estándares de calidad que beneficiarán el desarrollo profesional de sus hijos.

La acreditación también amplía las oportunidades para los estudiantes, como la obtención de becas, la movilidad a otras instituciones educativas y la posibilidad de continuar con estudios de posgrado. En algunos casos, la acreditación permite la revalidación de estudios y títulos en otros países.

El Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES) concede una validez de 5 años al reconocimiento formal de los Organismos Acreditadores (OA), el cual se renueva periódicamente tras una evaluación de sus capacidades técnicas, metodológicas y de pertinencia. Sin este reconocimiento, las acreditaciones emitidas por los OA carecerían de validez. Por lo tanto, el COPAES fomenta la implementación de prácticas operativas y administrativas de la más alta calidad en los OA, garantizando procesos de acreditación confiables que reflejen una imagen de profesionalismo y alta responsabilidad en todo el sector. (Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES), 2016.)

1.6.2. Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A. C., (CACEI)

El Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, Asociación Civil (CACEI) es una asociación civil reconocida por la COPAES, se estableció formalmente el 6 de julio de 1994 con el objetivo de mejorar la calidad de la enseñanza de la ingeniería en México. El CACEI es la primera instancia acreditadora en México y proporciona información objetiva y oportuna sobre la calidad de los programas educativos de ingeniería. La acreditación de acuerdo con este OA es un proceso voluntario que garantiza la calidad y pertinencia de los programas educativos y se realiza con la participación activa de más de 2,000 evaluadores de todo el país.

El CACEI toma en cuenta los criterios y estándares internacionales aceptados para programas de calidad en ingeniería y busca fomentar la cultura de la mejora continua de los programas educativos. Las decisiones sobre la calidad de los programas educativos evaluados son colegiadas y se proporciona información objetiva y pertinente a las instituciones para apoyar la toma de decisiones asociada a la mejora continua del programa educativo.

En conjunto, y con la colaboración de diversas instancias colegiadas involucradas en la toma de decisiones del CACEI, se diseñó el Marco de Referencia del año 2018. La tarea de diseñar dicho marco fue llevada a cabo por representantes del Comité Académico, compuesto por todos los miembros del Comité de Acreditación, así como por las Comisiones Técnicas de área y la Asamblea de Asociados y COPAES, quienes se esforzaron por incluir a instituciones formadoras de ingenieros para asegurar la representatividad. El objetivo del Comité Académico fue crear un marco de referencia que incorporara las tendencias y estándares internacionales establecidos por el Washington Accord, así como los requisitos del

Marco General para los Procesos de Acreditación de Programas Académicos del Nivel Superior, 2016, del COPAES. El proceso metodológico seguido por CACEI y el Marco de referencia fueron evaluados por dos organismos de acreditación de ingeniería reconocidos internacionalmente, el Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET) de Estados Unidos y el Canadian Engineers Accreditation Board (CEAB) de Canadá, cuyas recomendaciones ya se han incorporado al documento.¹⁵.

CAPÍTULO II. Elementos de un sistema de acreditación

La educación es indispensable para los individuos y la sociedad, pues sin ella se perderían todos los conocimientos acumulados de las diferentes épocas y todas las normas de conducta. La calidad de la educación superior en México es un tema que preocupa a los diferentes niveles de gobierno, basta decir que según el *World University Rankings* publicado por QS Quacquarelli Symonds en 09 de junio del 2020 coloca a dos universidades latinoamericanas dentro del Top 100. La Universidad de Buenos Aires es nombrada la mejor universidad de América Latina, ha ascendido ocho puestos año tras año y ahora se coloca en el puesto 66 a nivel global. Junto a ella, dentro del Top 100, encontramos también a la Universidad Nacional Autónoma de México, que se convierte en la primera universidad mexicana en alcanzar una posición dentro del Top 100.

El Massachusetts Institute of Technology (MIT) es nombrada la mejor universidad del mundo por noveno año consecutivo. El Top 3 continúa estando

¹⁵ Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, Asociación Civil (CACEI). Políticas y procedimientos para la acreditación de programas de ingeniería. 2020. <http://cacei.org.mx/nvpp/nvpp01/nvpp010601.php>

ocupado por instituciones norteamericanas: MIT es seguido por Stanford University (2º) y Harvard University (3º). La mejor universidad de Reino Unido y de Europa es University of Oxford, que desciende del puesto 4º al 5º. La University of Cambridge permanece en el puesto 7º (QS Quacquarelli Symonds, 2020).

El debate sobre los modelos de evaluación institucional está centrado fundamentalmente en la confrontación de dos dimensiones o criterios: evaluación interna vs. evaluación externa, y evaluación basada en juicios de expertos versus evaluación basada en indicadores de rendimiento.

La evaluación institucional se caracteriza por tener una doble orientación; es decir, atiende tanto a la eficacia como a la eficiencia. Por otra parte, no sólo atiende a inputs y outputs, sino que debe atender también a los procesos. Asimismo, ha de conjugar las perspectivas intrínsecas (disciplina) y extrínseca (pertinencia) de la calidad de la educación universitaria.

A lo largo de las dos últimas décadas, diferentes modelos de evaluación han sido aplicados; en muchas ocasiones estos modelos tienen un carácter híbrido al haber integrado enfoques y herramientas que originariamente surgieron como diferentes e, incluso, contrapuestas. Para algunos analistas, y en los inicios de los noventa, los modelos se identifican con el ámbito territorial de origen de aplicación (modelo americano, británico o escandinavo). Las variables que diferencian estos modelos están asociadas a:

- El propósito de la evaluación (mejora vs. rendición de cuentas)
- El marco de referencia para la evaluación (consecuencias, agentes, etc.)
- El alcance de la evaluación (enseñanza, investigación, institución, programa...)

- Procedimiento de evaluación (autoestudio, indicadores, revisión de expertos...)

2.1. El Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) y la Acreditación

Los sistemas de gestión de calidad son importantes en las instituciones, particularmente en una institución educativa de nivel superior, pues son herramientas y metodologías que permiten asegurar y mejorar la calidad de la educación que se imparte. Estos sistemas se basan en estándares y normas que buscan establecer criterios objetivos para medir y evaluar la calidad de los procesos educativos y los resultados obtenidos.

La implementación de un sistema de gestión de calidad en una institución educativa implica la definición de políticas y procedimientos para garantizar que se cumplan los estándares de calidad establecidos, así como la realización de evaluaciones periódicas para medir el desempeño de la institución y de sus docentes

Entre los beneficios de la implementación de un sistema de gestión de calidad en una institución educativa se encuentran la mejora en la calidad de la educación, el fortalecimiento de la imagen de la institución, la satisfacción de los estudiantes y docentes, y la capacidad para afrontar retos y cambios en el entorno educativo de manera más efectiva y eficiente

La ISO 9001:2015 es una norma internacional que establece los requisitos para un sistema de gestión de la calidad (SGC) en una organización. La norma se utiliza para ayudar a las organizaciones a asegurar que cumplen con las necesidades y expectativas de sus clientes y otras partes interesadas, y para

mejorar continuamente la calidad de sus productos o servicios, esta norma establece los requisitos para una serie de procesos y procedimientos que deben estar en su lugar para asegurar que se satisfagan las necesidades y expectativas de los clientes, incluye la gestión de la documentación, la evaluación y el seguimiento de la satisfacción del cliente, la mejora continua del sistema y la gestión de los procesos de la organización. La norma es aplicable a cualquier tipo de organización, independientemente de su tamaño, sector o actividad. La certificación en ISO 9001:2015 puede ser utilizada por una organización para demostrar su compromiso con la calidad y mejorar su reputación.

La certificación en ISO 9001:2015 para escuelas de educación superior es realizada por organismos de certificación acreditados. Estos organismos son entidades independientes que han sido acreditadas por organismos de acreditación reconocidos internacionalmente, y que han demostrado tener la competencia técnica y la imparcialidad necesarias para llevar a cabo evaluaciones y certificaciones de sistemas de gestión de calidad

Cabe destacar que, para garantizar la validez y la imparcialidad de la certificación, es importante verificar que el organismo de certificación esté acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) o algún organismo de acreditación internacional reconocido por la International Accreditation Forum (IAF).

En el TecNM/Instituto Tecnológico de San Juan del Río se cumplieron con los requisitos establecidos en la norma ISO 9001:2015 y se certificó por el Instituto mexicano de normalización y certificación AC

Como ya se mencionó en párrafos anteriores el SGC es una herramienta que permite a la institución implementar una metodología sistemática y eficaz para gestionar sus procesos y servicios de manera consistente, identificar y controlar los riesgos, mejorar continuamente su desempeño y satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes

Sin embargo, es importante mencionar que la “acreditación” es un proceso de evaluación externa e independiente que permite a una institución demostrar públicamente que cumple con los estándares de calidad establecidos por el organismo acreditador. La acreditación en este estudio se centra en la evaluación de la calidad de los “programas educativos” de ingeniería, la experiencia y formación de los profesores, el plan de estudios, la infraestructura y los recursos disponibles, entre otros aspectos relevantes. La acreditación es una forma de validar la calidad de la institución ante los estudiantes, los empleadores y otros *stakeholders*. adicional a que se acredita por cada PE.

Para acreditar los programas educativos se requiere de procesos sistemáticos, por ello, es necesario que los procedimientos clave del proceso educativo formen parte del SGC de la institución. La certificación de los sistemas de calidad en la norma ya referida se obtienen a nivel institucional, mientras que la acreditación se obtiene por cada programa educativo que oferte la institución.

El proceso de acreditación de escuelas de nivel superior varía en cada país y región del mundo. Sin embargo, hay ciertos elementos comunes que se pueden encontrar en la mayoría de los procesos de acreditación a nivel mundial.

Por lo general, el proceso de acreditación implica la “evaluación externa de la calidad de un programa educativo” por parte de un organismo acreditador reconocido. Este proceso se basa en estándares y criterios preestablecidos que son

comunes para todas las instituciones evaluadas, . pueden incluir las siguientes etapas:

- Autoevaluación: La institución realiza una evaluación interna de su programa educativo o institución, identificando fortalezas y debilidades.
- Solicitud de acreditación: La institución solicita la acreditación a un organismo acreditador reconocido.
- Evaluación externa: El organismo acreditador lleva a cabo una evaluación externa de la institución, revisando el cumplimiento de los estándares y criterios de calidad establecidos.
- Informe de evaluación: El organismo acreditador emite un informe de evaluación, que contiene los resultados de la evaluación externa y las recomendaciones para mejorar la calidad del programa educativo o institución.
- Mejora continua: La institución trabaja en la implementación de las recomendaciones del informe de evaluación y en la mejora continua de su programa educativo o institución.
- Renovación de la acreditación: Después de un período de tiempo establecido, la institución debe renovar su acreditación, lo que implica volver a realizar el proceso de evaluación.

En general, la acreditación es un proceso voluntario, pero es un indicador de calidad para los estudiantes, empleadores y otras instituciones educativas. La mayoría de las universidades e instituciones de educación superior en todo el mundo buscan la acreditación de sus programas educativos para demostrar la calidad de su educación y mejorar su reputación

2.2. La Auditoría de calidad

La auditoría de calidad ISO 9001:2015 es un proceso importante de toda aquella institución que decide certificarse o continuar con la certificación en esta norma- La auditoría permite demostrar su compromiso con la calidad y la mejora continua; hay auditorías internas las cuales preceden a las auditorías externas, a través de éstas se identifican oportunidades de mejora y las necesidades de implementar acciones correctivas para las deficiencias identificadas, esto se da a partir del análisis del sistema de la institución y busca la garantía de actuar con base a lo establecido. Por ello, es importante que al diseñar el sistema de gestión de la calidad se estén considerando los indicadores que evaluará la casa acreditadora de los programas educativos, que exista un análisis de los procedimientos clave del proceso educativo con los responsables y corresponsables de cada uno de ellos.

Si los procedimientos de los procesos educativos se diseñan sin considerar el enfoque de las casas acreditadoras de programas educativos de ingeniería, existe un mayor riesgo de ofrecer una educación que no cumpla con los estándares y criterios requeridos por dichas casas acreditadoras y se puede estar certificados en la norma de calidad ISO 9001:2015 y no poder lograr las acreditaciones. Al no alinearse lo requerido por el órgano de acreditación, se puede afectar la pertinencia y calidad de la educación impartida, es decir se puede afectar la capacidad de los graduados para cumplir con los requisitos y expectativas del mercado laboral, por ello es importante que los diseñadores de procedimientos educativos consideren los requisitos y estándares de acreditación relevantes para garantizar la calidad y pertinencia de la educación que oferta.

La norma ISO 9001:2015 se utiliza en las instituciones de ingeniería mexicanas para “auditar y mejorar varios aspectos de su gestión de la calidad”, con el objetivo de garantizar la calidad y pertinencia de los productos y servicios ofrecidos.

En el contexto de las instituciones de ingeniería mexicanas, la norma ISO 9001:2015 se puede utilizar para auditar varios aspectos de la gestión de la calidad, tales como:

1. Diseño y mejora de programas educativos: La norma ISO 9001:2015 enfatiza la importancia de diseñar y mejorar los productos y servicios que se ofrecen. La auditoría puede enfocarse en cómo se diseñan y actualizan los programas educativos para garantizar que cumplan con los estándares y requisitos de calidad

2. Procesos educativos: La norma ISO 9001:2015 también establece requisitos para los procesos educativos, incluyendo la planificación, implementación y evaluación de la educación. La auditoría puede enfocarse en cómo se implementan y monitorean estos procesos para garantizar la calidad y pertinencia de la educación

3. Gestión de recursos: La norma ISO 9001:2015 establece requisitos para la gestión de los recursos, incluyendo el personal, la infraestructura y los equipos. La auditoría puede enfocarse en cómo se gestiona y mantiene estos recursos para garantizar que estén disponibles y sean adecuados para cumplir con los objetivos de calidad

4. Mejora continua: La norma ISO 9001:2015 enfatiza la importancia de la mejora continua en la gestión de la calidad. La auditoría puede enfocarse en cómo se lleva a cabo la mejora continua de los procesos y programas educativos para garantizar que se cumplan los objetivos de calidad y satisfacción de los estudiantes y los *stakeholders*.

2.3. Indicadores de rendimiento

El deseo de recopilar datos e indicadores de rendimiento de las instituciones de educación superior surgió originalmente de organizaciones como la OCDE en respuesta a las necesidades de información de las instituciones durante una etapa de rápido desarrollo

El origen de la utilización de indicadores de rendimiento en las instituciones universitarias se encuentra en las evaluaciones gubernamentales externas destinadas a la distribución de fondos. Según Dochy et al. (1990), los indicadores se convierten en un medio de diálogo entre universidades y gobierno. El Consejo de Financiación Británico identificó cinco objetivos de un sistema de indicadores en la educación superior:

Proporcionar información confiable sobre su rendimiento, permitir comparaciones entre las instituciones, ofrecer a las instituciones puntos de referencia, considerando su rendimiento, documentar el avance y la implementación de políticas en el sector educativo y para asegurar que las instituciones y el sistema educativo rindan cuentas ante la sociedad. De esta forma, se busca garantizar la transparencia y la responsabilidad en el uso de los recursos públicos destinados a la educación superior

No todo dato estadístico, derivado de una medición o conteo, puede considerarse como un indicador. Para ser considerado como tal, el dato estadístico debe estar relacionado con objetivos que se hayan visualizado con antelación, como los indicadores de desempeño, y aquellos que representen aspectos y variables que sean útiles para diagnosticar, monitorear y comprender los procesos educativos, los indicadores permiten respaldar las implementaciones de mejoras en el proceso educativo.

Los indicadores deben tener la siguientes características técnicas:

Veraz y relevante es considerado válido un indicador, si realmente mide lo que se pretende medir y es relevante si es una variable o aspecto fundamental para evaluar la calidad de la educación, sustentado en una base teórica sólida.

- Fiable y comparable, en distintos momentos o situaciones.
- Debe ser confiable y consistente en la medición de la característica que se desea evaluar, y que permita comparar los resultados en diferentes contextos o períodos de tiempo para que sean útiles y relevantes
- Estables, se busca que el indicador tenga la capacidad de ser inmune a cambios o alteraciones superficiales y solo refleje transformaciones o variaciones sustanciales en la característica que se está midiendo. De esta manera, se busca evitar que fluctuaciones menores o ruido estadístico puedan generar interpretaciones erróneas o falaces sobre el desempeño o rendimiento de la institución o proceso educativo en cuestión.
- Claros, es importante evitar el uso excesivo de tecnicismos al comunicar información y utilizar un lenguaje claro y comprensible para el público objetivo
- Útil, el indicador permite guiar o influir en la toma de decisiones.
- Periodicidad: e requiere que la medida de la característica vinculada al indicador sea serial o periódica.
- sostenible: La sostenibilidad de un indicador se refiere a su capacidad de ser obtenido sin incurrir en costos o complejidades excesivas.

Se hace notorio que las características técnicas deben ser sustentadas por la coherencia entre la definición, interpretación, cálculo y calidad de la información.

Es esencial recordar que la calidad de la información afectará las características técnicas

2.4. Las Evaluaciones

La acreditación se refiere a la presentación de información por parte de una institución o programa educativo a un comité externo, que lleva a cabo una evaluación independiente de esta información con el fin de emitir un juicio público sobre la calidad y el valor de la institución o programa en función de unos estándares específicos.

La principal función de las casas acreditadoras (CA) es mejorar la calidad de los programas educativos y las funciones institucionales, y comunicar los resultados a las instituciones mediante un informe. El informe que se entrega después de cada evaluación proporciona una perspectiva externa, diversa y estructurada sobre los aspectos que deben mantenerse como fortalezas del programa o mejorarse significativamente como debilidades del mismo. Este informe es una herramienta valiosa para mejorar la calidad de la educación y las funciones institucionales.

Como parte del proceso de evaluación se requiere previamente la autoevaluación, en el caso particular de CACEI se tienen guías de autoevaluación la cual permite a la institución tener información para analizar y determinar si es posible acreditarse a corto, mediano o largo plazo. Se espera que la IES que tenga el objetivo de acreditarse y no tenga un resultado en la autoevaluación, inicie con el proceso de mejora continua en los diferentes criterios e indicadores que no sean favorables.

Es importante tener en cuenta que las casas acreditadoras (CA) forman los comités dedicados a la evaluación de programas educativos y que allí radica lo valioso debido a que eligen al personal con expertis del área a evaluar.

Las instituciones de educación superior eligen evaluarse con una casa acreditadora o con más casas acreditadoras considerando los programas educativos que ofertan, en el caso particular del TecNM/Instituto Tecnológico de San Juan del Río se eligió al CACEI, A.C. debido a que sus carreras de nivel licenciatura son ingenierías y este Consejo evalúa a los PE de ingenierías, además de ser un organismo de prestigio ...

Las IES presentan la información de determinados periodos requeridos por la CA a través de sus plataformas, con el fin de que sea revisada y analizada por el comité de evaluación. La visita in situ o mixta a la sede del programa por el comité forma parte de la evaluación ya que les proporciona información adicional y les permite elaborar un informe final con argumentaciones más sólidas, posteriormente se analiza el informe y delibera un dictamen; el cual se entrega a la institución, si éste es favorable se le otorga el reconocimiento de acreditación.

Es esencial examinar las condiciones de la casa acreditadora (CA) para solicitar una evaluación, ya que no todos los programas educativos son elegibles para ser evaluados. Por ejemplo, los programas educativos que se encuentran en proceso de liquidación o que aún no han graduado estudiantes no son elegibles para la evaluación, entre otras condiciones; las evaluaciones son solicitadas por programa educativo en cada campus o sede.

Para mejorar la calidad de una IES es de gran ayuda considerar evaluaciones de los indicadores clave así como la sistematización de los procedimientos que contribuyen a lograr los indicadores.

2.5. El proceso de mejora y la pertinencia del Programa educativo.

Se ha mencionado que se espera que una IES inicie su proceso de mejora al contar con el resultado y análisis de la autoevaluación, es decir la autoevaluación estimula que se aborden las oportunidades de mejora para ofrecer una educación pertinente, la acreditación no es el fin, es un medio para que la educación que se ofrece en las instituciones sea pertinente.

La educación pertinente en un programa educativo de ingeniería se refiere a un enfoque de enseñanza que está diseñado para equipar a los estudiantes con las habilidades y conocimientos necesarios para abordar los desafíos y oportunidades del mundo real en el campo de la ingeniería. Esto requiere una combinación de teoría y práctica, que se puede lograr a través de la enseñanza de casos prácticos, la realización de proyectos reales así como de prácticas profesionales en la industria.

Además, los programas educativos de ingeniería deben estar diseñados para garantizar que los estudiantes desarrollen habilidades críticas, tales como la capacidad de resolver problemas, la capacidad de trabajar en equipo y la capacidad de comunicarse efectivamente, capacidades de utilizar las tecnologías, son la denominadas habilidades blandas (soft skills), éstas ayudan a que el egresado aborde de mejor manera los desafíos del mundo real en su vida personal y profesional

En resumen, la mejora de un programa educativo implica la evaluación constante de sus objetivos, contenido, metodologías y resultados, con el fin de identificar fortalezas y debilidades, y de esta manera implementar acciones correctivas que permitan optimizar el programa. En este sentido, la retroalimentación de los estudiantes, egresados, empresarios, personal docente,

entre otros *stakeholders* es clave para identificar oportunidades de mejora y garantizar que el programa educativo esté alineado con las demandas del mercado laboral y las necesidades de la sociedad.

En conclusión, el proceso de mejora es esencial para la pertinencia de un programa educativo de ingenierías, ya que permite adaptarse a los cambios en el entorno y mantenerse actualizado, lo que a su vez garantiza que los graduados tengan las habilidades y conocimientos necesarios para responder a las demandas del mercado laboral.

2.6. El marco de referencia de la casa acreditadora.

El marco de referencia en las acreditaciones es un conjunto de estándares y criterios que se utilizan para evaluar la calidad de una institución educativa o de un programa académico. Este marco de referencia proporciona una guía clara y coherente para la evaluación con el objetivo de ayudar a que los programas educativos de las IES cumplan con los requisitos mínimos establecidos por la organización acreditadora.

Además, el marco de referencia en las acreditaciones también sirve como una herramienta para que los programas educativos identifiquen sus fortalezas y debilidades y desarrollen planes para mejorar la calidad de la educación que ofrecen ya que las evaluaciones se basan en los estándares del marco de referencia y por supuesto también se puede mejorar todos los procesos de gestión.

2.7. La implementación del proceso de evaluación y acreditación.

La implementación de un proceso de evaluación y acreditación de programas educativos en una institución educativa puede ser un proceso complejo, es un proceso que requiere la participación activa de todos los actores involucrados en la institución educativa.

A continuación se presentan algunos pasos que pueden ayudar en la planificación de dicho proceso:

- Identificar el objetivo: El primer paso es identificar el objetivo de la acreditación y evaluación de los programas educativos en la institución. Esto puede incluir, por ejemplo, mejorar la calidad de la educación, garantizar la pertinencia de los programas educativos para la industria, y asegurar la calidad de los graduados.
- Definir el alcance: El siguiente paso es definir el alcance de la acreditación y evaluación de los programas educativos. Esto puede incluir, por ejemplo, la identificación de los programas que serán evaluados, las áreas temáticas que se evaluarán, y los criterios de evaluación que se utilizarán.
- Establecer un comité de acreditación: Es importante establecer un comité de acreditación o un equipo de trabajo dedicado a la evaluación y acreditación de los programas educativos en la institución. Este equipo debe estar compuesto por expertos en la materia, incluyendo profesores, egresados y representantes de la industria. Se sugiere que los *stakeholders* sean parte de este comité.

- Identificar los estándares, criterios e indicadores de acreditación: El siguiente paso es identificar los estándares de acreditación que deben ser cumplidos para lograr la acreditación. Estos estándares son parte del marco de referencia de la casa acreditadora, internamente la institución educativa puede definir los indicadores alineados a estos estándares..
- Evaluar internamente los programas educativos: Una vez definidos los indicadores con base a los estándares de la CA, el equipo de acreditación debe llevar a cabo la evaluación de los programas educativos. Esto puede incluir la revisión de los planes de estudio, la calidad de la enseñanza, la investigación, la infraestructura, etc. Los procesos de evaluación interna no se llevan a cabo en un entorno aislado, ni comienzan desde una posición neutral, sino que se desarrollan dentro de una organización en constante evolución con interacciones entre sus miembros. Por lo tanto, es relevante formular preguntas y evaluar el análisis resultante de las respuestas para proponer una hipótesis sobre el éxito del proceso”¹⁶.
- Identificar las áreas de mejora: Una vez realizada la evaluación, se deben identificar las áreas en las que se requiere mejorar la calidad de los programas educativos. Estas áreas pueden incluir, por ejemplo, la actualización de los planes de estudio, la capacitación de los profesores, la inversión en infraestructura, etc.
- Planificar y ejecutar mejoras: Una vez identificadas las áreas de mejora, se deben planificar y ejecutar las acciones necesarias

¹⁶ RODRÍGUEZ ESPINAR, S. *LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR.*, EDITORIAL SINTESIS, 2013, Madrid. <https://www.sintesis.com/biblioteca-de-educacion-145/la-evaluacion-de-la-calidad-en-la-educacion-superior-libro-1755.html>

para mejorar la calidad de los programas educativos. Esto puede incluir la contratación de nuevos profesores, la actualización de los planes de estudio, la inversión en equipos e infraestructura, la promoción de la investigación, etc.

- Solicitar la acreditación: Una vez que se han implementado las mejoras, se debe solicitar la acreditación a un organismo acreditador reconocido. La solicitud debe incluir toda la documentación necesaria que respalde la calidad de los programas educativos.
- Revisión y aprobación de la acreditación: Una vez presentada la solicitud, el organismo acreditador revisará la documentación y realizará una visita de evaluación a la institución educativa. Si se cumple con los estándares establecidos, se aprobará la acreditación de los programas educativos.

CAPÍTULO III. Proceso de Acreditación por el CACEI

La estrategia global del proceso de evaluación para lograr la acreditación implica una serie de fases, métodos y entidades que intervienen según las responsabilidades que les han sido asignadas en el Estatuto Social del CACEI

El método del CACEI se basa en las características establecidas en el marco de referencia, para el caso específico del TecNM/Instituto Tecnológico de San Juan del Río se apegó al marco de referencia 2018, en el cual se utiliza la identificación, validación y cumplimiento de criterios, indicadores y estándares para respaldar el logro de los atributos de egreso, los objetivos educativos, los compromisos y las obligaciones descritas en el plan de estudios. El objetivo final es

tomar decisiones objetivas, válidas y confiables por parte de los distintos órganos de decisión del CACEI.

3.1. Descripción del procedimiento

En este apartado se describe el procedimiento, con sus distintas etapas e instancias que participan en la evaluación, con fines de acreditación, del programa educativo (Figura 5), tomando como referencia el Marco de Referencia del CACEI 2018.

Las etapas que deben realizarse son:

1. *Solicitud a través de oficio por parte del ITSJR al CACEI, se hace la petición por cada programa educativo y solicitan información con los datos generales de la institución y del programa formal de la institución*
2. Se formalizó un acuerdo con este organismo acreditador a través de un convenio, que implica el pago de la cuota correspondiente
3. Posterior al pago la institución solicita clave(s) para acceder al Sistema Integral para la Gestión de la Acreditación SIGA
4. A través de la plataforma SIGA se elabora y entrega la autoevaluación por parte de la institución solicitante de cada programa educativo, para ello es importante que se considere las capacitaciones del equipo de apoyo responsable del llenado de la autoevaluación, el organismo acreditador oferta cursos sobre las autoevaluaciones, adicionalmente tiene su portal el Manual para el Llenado de la Autoevaluación .

5. La fase de evaluación interna por el Comité de Evaluación nombrado por el Comité de Especialidad al que pertenece el Programa Educativo: Este proceso exige al menos un mes para completarse, tomando en cuenta el lapso posterior a la entrega de la autoevaluación a los evaluadores.
6. La preparación logística de la visita de evaluación coordinada entre el TecNm/Instituto Tecnológico de San Juan del Río y el CACEI.
7. La visita por parte del comité de evaluación la cual tiene una duración de tres días en ella, se entrevistan a los grupos de interés “*stakeholders*”. Es importante destacar que previo a la visita el organismo acreditador da a conocer al responsable de acreditaciones del PE los nombres de los integrantes de dicho comité, el cual es establecido por la Comisión Técnica de la Especialidad.
8. La visita tiene actúa conforme a protocolos desde apertura a cierre.
9. Posterior a la visita del comité evaluador se recibe por correo electrónico un predictamen el cual refiere: Resumen de indicadores, Reporte extenso de recomendaciones y Matriz de fortalezas y debilidades. Si por parte del PE se requiere hacer alguna aclaración o complemento de información. Éste cuenta con siete días posteriores a la notificación de su predictamen. En este caso, el comité evaluador analiza y valora la información y siete días posteriores a su recepción cambia o ratifica el predictamen.
10. La comisión técnica del programa educativo con base en el informe entregado por el comité evaluador que contiene la autoevaluación del programa y la información complementaria realiza un análisis y propone un dictamen al Comité de Acreditación, entregando el informe respectivo, esta etapa dura dos días

11. El comité de acreditación emiten un dictamen definitivo para el PE, etapa que dura de uno a dos días.
12. Posteriormente el responsable de la acreditación del PE recibe el dictamen con un reporte.

3.2. Desarrollo del procedimiento

A continuación se describe el desarrollo del procedimiento para las acreditaciones:

Solicitud para la acreditación: A inicio del año 2019 se realiza la solicitud formal y el llenado de la hoja cero con la información general de los cinco Programas Educativos que imparte el Instituto Tecnológico de San Juan del Río-

Formalización del proceso de acreditación: Se formaliza a través de un convenio de servicios profesionales.

Solicitud de la clave para acceso a la plataforma de llenado de la autoevaluación: CACEI, previa solicitud otorga clave de acceso a la plataforma de CACEI para cada PE.

Elaboración y entrega de la autoevaluación por parte de la institución solicitante:

Para la integración de la información se analizó el Marco de Referencia 2018 de CACEI en el contexto internacional y la rúbrica para evaluadores emitida por el CACEI de autoevaluación. El Marco de referencia contempla un apartado

con las recomendaciones a las instituciones para generar condiciones para la acreditación así como otro apartado con la guía para elaborar el reporte de autoevaluación en la que se describen las evidencias que se deben presentar por cada indicador para cumplir con los 30 indicadores, cada uno de ellos establece un estándar y se distribuyen en los siguientes seis criterios: 1. Personal académico, 2. Estudiantes, 3. Plan de estudios, 4. Valoración y mejora continua, 5. Infraestructura y equipamiento y 6. Soporte institucional. En este apartado se adjuntan “cédulas” las cuales solicitan información y acompañan a las evidencias de autoevaluación.

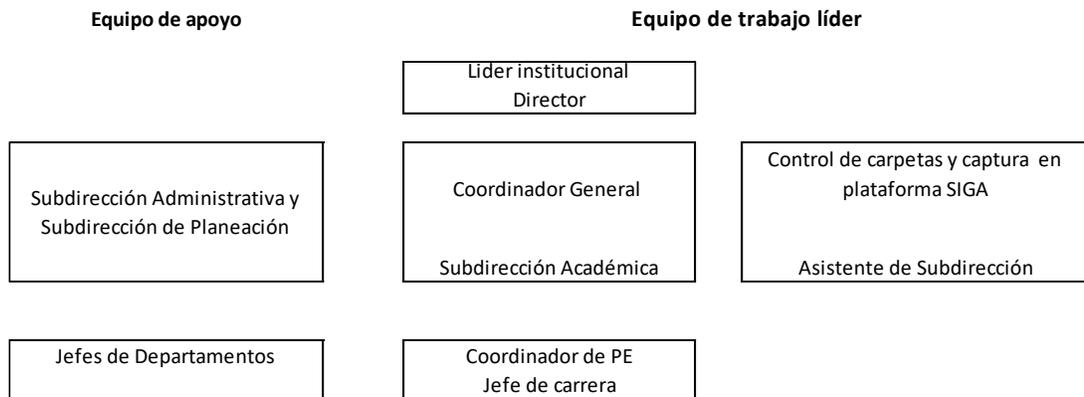
Un documento de gran apoyo es la Rúbrica para evaluadores, el cual cuenta con una matriz que, a través de preguntas con escala de valores para puntuar, describe los aspectos a evaluar, considerando la definición de cada indicador y su estándar. Si bien este documento que está dirigido a los evaluadores, también es entregado a las instituciones con el propósito de apoyar su proceso de autoevaluación ya que permite identificar puntos débiles y fuertes de cada programa educativo.

El CACEI cuenta con un Sistema Integral para la Gestión de la Acreditación (SIGA), que es una plataforma digital en la que se captura por parte de la institución solicitante la evidencia y la autoevaluación. Para utilizar esta plataforma se estudió el Manual para el Llenado de la Autoevaluación.

En este punto es importante mencionar que se debe formar un equipo de trabajo para integrar la información solicitada por CACEI. En cada una de las carpetas se conformó un equipo de trabajo líder y un equipo de apoyo, ambos equipos a nivel directivo (Figura 2).

Figura 2

Equipo de trabajo

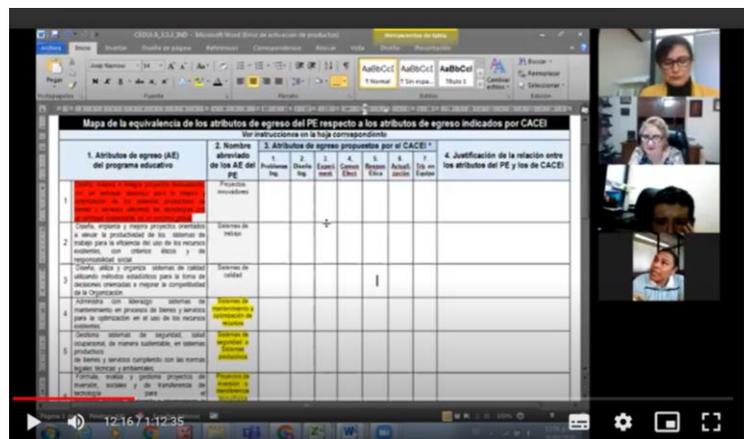


Nota: Elaboración propia

Los integrantes de cada uno de los equipos acudieron a un taller de formación para la conformación de la información, a continuación se muestra una captura de pantalla:

Figura 3

Evidencia de capacitación: Taller formativo para integrar información



Posterior al estudio y análisis de los documentos Marco de Referencia 2018 y la Rúbrica para evaluadores, así como el Manual para el Llenado de la Autoevaluación del CACEI, el equipo líder diseñó una matriz que contiene los 6 criterios, así como los 30 indicadores, el desglose de cada uno de ellos (subindicadores) y el responsable de proveer la información que incluye datos estadísticos y análisis de cada uno, los cuales fueron asignados entre los miembros.

Durante la elaboración de la matriz se detectaron indicadores que incluyen la misma información por ser a nivel institucional, por ello, se realizan varios documentos que son de utilidad a los cinco programas educativos.

Se analizaron opciones para concentrar internamente la información de manera ordenada, utilizando la plataforma Moodle para gestión de cursos que emplea el Instituto, la cual permitió tener todas las carpetas con la información de cada Programa Educativo, por lo que se diseñó un curso en Moodle con una estructura que incluye los seis indicadores del CACEI y cada uno de los criterios que los conforma (evidencia de Moodle, estructura del PE IGE). En el diseño del curso se contempló que permitiera la captura del documento de cada uno de los criterios.

Dada la magnitud de la información se debe presentar por cada programa educativo y considerando que cinco programas educativos serían sujetos a la acreditación, se diseñó un documento en hoja electrónica con el fin de controlar la información, en éste se tiene una semaforización que permite de forma rápida filtrar el estatus de los diferentes indicadores requeridos, además que permite visualizar quién o quiénes son los responsables de proveer la información, a continuación se muestra una parte del archivo:

Figura 4

Semaforización del control de información



TECNM/ campus San Juan del Río					
CONCENTRADO DE AVANCES PARA ACREDITACIONES CACEI					
Ingeniería Industrial					
CRITERIOS/ ACTIVIDAD	Nombre de los indicadores	Nivel de cumplimiento	responsable	estatus de la evidencia	Observaciones
1.1.a	Cédula cero		PE		CEDULA
1.1.b	Resumen planta académica		RH		CEDULA
1.1.b	Resumen planta académica		PE		CÉDULA
1.2.1	Suficiencia de la planta académica con el PE		PE		
1.2.2	Competencia con los docentes el PE		PE		

En la siguiente tabla se tiene la nomenclatura de los departamentos responsables:

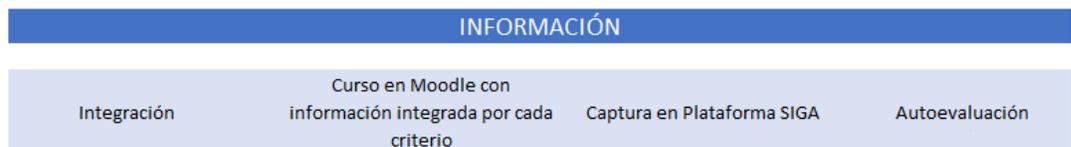
Abreviación	Departamento	Subdirección a la que pertenece
CC	Centro de Cómputo	Administrativo
CI	Centro de Información	Planeación
CD	Comunicación y Difusión	Planeación
DA	Desarrollo Académico	Académica
DE	División de Estudios	Académica
GT	Gestión Tecnológica y Vinculación	Planeación
JL	Jefes de Laboratorio	Académica
PE	Programa Educativo	Académica
RH	Recursos Humanos	Administrativo
RM	Recursos Materiales	Administrativo
SE	Servicios Escolares	Planeación
SP	Subdirección de Planeación	Planeación
PP	Planeación, Programación y Presupuestación	Planeación
RF	Recursos Financieros	Administrativo

Nota: En la semaforización del control de información para la captura del reporte de autoevaluación en el sistema SIGA, se considera tabla de nomenclatura de los departamentos responsables, ambos de elaboración propia.

Subsecuentemente a concentrar por cada Programa Educativo la información en Moodle y con el estudio del Manual para el llenado de la Autoevaluación del CACEI, se procedió a capturar las evidencias y cédulas requeridas en la plataforma SIGA y a contestar cada una de las preguntas de autoevaluación.

Figura 4.

Estructura general del flujo de la información.



Nota: Elaboración propia

Revisión de la autoevaluación por el Comité de Evaluación designado

Una vez capturada la información de la autoevaluación, se continuó con la Revisión de la misma por parte del Comité de Evaluación. En esta parte del proceso el CACEI designa un comité por cada Programa Educativo, para llevarse a cabo esta tarea se requiere mínimo 30 días posterior a la entrega de la autoevaluación (captura finalizada en SIGA).

Organización de la logística de la visita de evaluación entre la institución y el CACEI

Después de la autoevaluación el ITSJR recibe el día y la hora en que se propone la visita de evaluación, y previo a ello se entabla la comunicación con el responsable del PE y los evaluadores para resolver dudas y aclarar algunos puntos como cuántas personas de cada grupo de interés son requeridas para las entrevistas realizadas entre el grupo de interés y los evaluadores, la forma en que realizarán la entrevista, entre otros.

Visita de evaluación por parte del Comité de evaluación definido por la Comisión Técnica de la Especialidad

Se recibe la Visita de evaluación por parte del Comité de evaluación asignado por la Comisión Técnica de la Especialidad del CACEI, para ello se requirió que el Instituto estuviera funcionando en condiciones habituales, es decir, en clases regulares. La duración de esta visita fue de tres días.

Emisión del Predictamen

El comité de evaluación entrega un Predictamen por cada programa educativo, al término de 24 horas, así mismo recibe las recomendaciones a considerar. El Predictamen está conformado por:

- a) Resumen de indicadores.

b) Reporte extenso de recomendaciones.

c) Matriz de fortalezas y debilidades.

Envío del complemento de información,

Una vez recibido el Predictamen, el ITSJR contó con siete días naturales para presentar documentación complementaria y/o aclaraciones pertinentes sobre las recomendaciones contenidas en el Predictamen del Programa Educativo

Revisión del complemento de información

Se realizó una Revisión del complemento de la información de cada uno de los Programas Educativos por el comité evaluador correspondiente y cada comité envió la evaluación de los indicadores en un periodo no mayor a 7 días posterior a la recepción de la información.

Evaluación por las Comisiones Técnicas de Especialidad.

La propuesta de las recomendaciones emitidas por el Comité de Evaluación es analizada, en fechas previamente definidas por el CACEI, por la Comisión Técnica de Especialidad del área, quién con base en el informe entregado,

la autoevaluación del programa y la información complementaria realiza un análisis y propone un dictamen al Comité de Acreditación. Esta etapa tiene una duración de uno a dos días.

Envío del dictamen y reporte de acreditación del programa educativo a la instancia solicitante

Recibida la propuesta del dictamen el Comité de acreditación se reúne en un periodo no mayor a 5 días y envía el dictamen y reporte de acreditación del programa educativo al ITSJR. Los Programas de Ingeniería en Tecnologías de la Información, Ingeniería Electrónica e Ingeniería en Sistemas Computacionales reciben el reconocimiento de acreditación por 3 años y se realiza el plan de mejora correspondiente a cada uno de los PE de acuerdo a las observaciones, se captura este plan de mejora en plataforma SIGA.

Para los Programas Educativos de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Gestión Empresarial se recibe dictamen no favorable, por lo que se recurre al Comité de Apelación para solicitar una reconsideración al dictamen. El ITSJR envía un informe con argumento y evidencias por las que consideró que el programa si cumple con los estándares en un periodo no mayor a 21 días después de recibir el dictamen.

El Comité de Apelación de CACEI cita por cada Programa Educativo al ITSJR, en este caso representado por el Director, Subdirectora Académica y Jefe de Programa Educativo. En esta reunión el jefe del PE realiza una exposición como medio de apoyo para hacer la defensa de la reconsideración del dictamen, esta reunión tuvo una duración máxima de 20 minutos y 10 minutos adicionales para

preguntas por parte del Comité de Apelación para su contestación interviene la Dirección y Subdirección Académica. Posterior a la apelación los dos programas educativos reciben el dictamen de acreditación por 3 años, elaboran un plan de mejora y se captura.

Los cinco Programas Educativos pueden extender la vigencia de dos años más siempre y cuando se soliciten durante los primeros 18 meses después de la acreditación del PE, y se envíe un informe con el argumento y evidencias de los indicadores previamente calificados en el nivel que se alcanza parcialmente, en el entendido que esta evaluación puede estar sujeta a una visita de evaluación para validar la mejora del Programa Educativo.

CAPÍTULO IV. Resultados

Como resultado de la evaluación se tienen documentos que emite la casa acreditadora para cada PE, a continuación se muestra el resumen de evaluación de los indicadores para la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información, es importante mencionar que se tiene este documento para cada programa educativo

		Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería A.C.							
Resumen de evaluación de los indicadores									
Institución:	Instituto Tecnológico de San Juan del Río	Unidad Académica:							
Programa:	Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones	Periodo del Proceso:	PRIMER CUATRIMESTRE						
Fecha de visita:	25/03/2021 al 26/03/2021	Número de control:	190-30-17A						
Indicador		Mínimos (Indispensables)		Complementarios (Necesarios)					
		NA	AP	AR	AS	NA	AP	AR	AS
Categoría 1. Personal Académico									
1.1	Perfil del personal académico	AR							
1.2	Suficiencia de la planta académica	AR							
1.3	Distribución de actividades sustantivas	AS							
1.4	Evaluación y desarrollo del personal académico	AR							
1.5	Responsabilidad del personal académico con el plan de estudios	AR							
1.6	Selección, permanencia y retención del personal académico	AS							
Categoría 2. Estudiantes									
2.1	Admisión	AR							
2.2	Revalidación, equivalencia y reconocimiento de otros estudios	AS							
2.3	Trayectoria escolar	AR							
2.4	Asesoría y tutoría	AR							
2.5	Titulación	AR							
Categoría 3. Plan de estudios									
3.1	Grupos de interés del PE	AP							
3.2	Pertinencia	AP							
3.3	Organización curricular	AS							
4cb4d433-abbe-412b-b3cd-dbca6c195f70		4f4d9350-1ff3-488c-af59-0c743ec55dc1		b161bfc6-28ce-47c5-a905-586ff98d6986					
Dr. José Antonio Zárate Marcelleño		Dr. Adán Ávalos García		Dra. Nancy Aguas García					
Coordinador		Evaluador 1		Evaluador 2					
1/3									

3.4	Congruencia entre los objetivos educativos del PE y la misión de la institución	AS	
3.5	Atributos del egresado	AR	
3.6	Flexibilidad curricular	AS	
Categoría 4. Valoración y mejora continua			
4.1	Evaluación de los objetivos educativos del programa	AP	
4.2	Evaluación y logro de los atributos del egresado	AP	
4.3	Valoración de los índices de rendimiento escolar	AR	
4.4	Mejora continua	AR	
Categoría 5. Infraestructura y equipamiento			
5.1	Aulas, laboratorios, cubículos y oficinas de apoyo	AS	
5.2	Recursos informáticos	AR	
5.3	Centro de información	AS	
5.4	Manuales de uso y seguridad	AS	
5.5	Mantenimiento, modernización y actualización	AS	
Categoría 6. Soporte institucional			
6.1	Liderazgo institucional	AR	
6.2	Servicios institucionales	AR	
6.3	Recursos financieros	AR	
6.4	Personal de apoyo	AR	

NA No Alcanza
AP Alcanza Parcialmente
AR Alcanza con Riesgo
AS Se Alcanza o se Supera

Indicador	NA	AP	AR	AS	Total
Obligatorios	0	4	16	10	26
Complementarios	0	0	0	0	0

4cb4d433-abbe-412b-b3cd-dbca6c195f70 4f4d9350-1ff3-488c-af59-0c743ec55dc1 b161bfc6-28ce-47c5-a905-586ff98d6986

Dr. José Antonio Zárate Marcelleño
 Coordinador

Dr. Adán Ávalos García
 Evaluador 1

Dra. Nancy Aguas García
 Evaluador 2

Propuesta de dictamen: **Se propone acreditado**

4cb4d433-abbe-412b-b3cd-dbca6c195f70

Dr. José Antonio Zárate Marcelleño
Coordinador

4f4d9350-1ff3-488c-af59-0c743ec55dc1

Dr. Adán Ávalos García
Evaluador 1

b161bfc6-28ce-47c5-a905-586ff98d6986

Dra. Nancy Aguas García
Evaluador 2

Asimismo se recibe un resumen extenso, podemos observar parcialmente este documento en el que se evaluó cada indicador y se observan las recomendaciones que realiza el CACEI:



**Consejo de Acreditación de la
Enseñanza de la Ingeniería
A.C.**

Resumen extenso

Intitución:	Instituto Tecnológico de San Juan del Río	Unidad Académica:	
Programa:	Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones	Periodo del Proceso:	PRIMER CUATRIMESTRE
Fecha de Visita:	25/03/2021 al 26/03/2021	Número de control:	190-30-17A

Categoría 1. Personal Académico

No.	Indicador	Calificación	Justificación	Recomendación
1.1	<u>Perfil del personal académico</u>	AR		Incrementar la participación de los profesores del PE en asociaciones y colegios profesionales de la especialidad, así como su producción de investigación
1.2	<u>Suficiencia de la planta académica</u>	AR		incrementar la vinculación con el sector productivo de los docentes los semestres terminales.
1.3	<u>Distribución de actividades sustantivas</u>	AS		
1.4	<u>Evaluación y desarrollo del personal académico</u>	AR		Fortalecer el programa de formación y actualización del personal académico incrementando las actividades asociadas a la actualización disciplinaria.
1.5	<u>Responsabilidad del personal académico con el plan de estudios</u>	AR		Asegurar la participación sistemática de todos los profesores en el diseño, evaluación y actualización de los objetivos educacionales y atributos de egreso del PE.
1.6	<u>Selección, permanencia y retención del personal académico</u>	AS		

4cb4d433-abbe-412b-b3cd-dbca6c195f70

4f4d9350-1ff3-488c-af59-0c743ec55dc1

b161bfc6-28ce-47c5-a905-586ff98d6986

Dr. José Antonio Zárate Marceléño

Dr. Adán Ávalos García

Dra. Nancy Aguas García

Coordinador

Evaluador 1

Evaluador 2

1/7

Asimismo cada Programa Educativo recibe una Matriz FODA, a continuación se muestra las debilidades y las acciones sugerida:



Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería A.C.

MATRIZ FODA (debilidades y acciones)

Institución:	Instituto Tecnológico de San Juan del Río	Unidad Académica:	
Programa:	Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones	Periodo del Proceso:	PRIMER CUATRIMESTRE
Fecha de Visita:	25/03/2021 al 26/03/2021	Número de Control:	190-30-17A

Indicador No.	Debilidades	Calificación	Justificación	Recomendación
3.1	<u>Grupos de interés del PE</u>	AP	La evidencia no presentó información suficiente sobre la participación de los grupos de interés en el proceso de identificación de necesidades para ser considerados en la redefinición de los objetivos educacionales.	Incrementar y formalizar la participación de grupos de interés pertinentes para identificar sus necesidades y reflejarlas en los objetivos educacionales buscando la mejora continua del PE.
3.2	<u>Pertinencia</u>	AP	Los objetivos educacionales se encuentran definidos y publicados, sin embargo, no están redactados de forma clara, ya que varios se traslapan, y además no se han definido mecanismos para su correcta evaluación.	Revisar los objetivos educacionales y redefinirlos asegurando que representen logros de los egresados y necesidades de los grupos de interés y que puedan ser medidos efectivamente
4.1	<u>Evaluación de los objetivos educacionales del programa</u>	AP	La evidencia presentada no muestra la existencia de un proceso formal de evaluación periódica de los objetivos educacionales del programa con participación de grupos colegiados y representantes de los grupos de interés.	Sistematizar el proceso de evaluación periódica y asegurar su realización para hacer recomendaciones con el fin de mejorar los objetivos educacionales y cumplimiento de las metas establecidas.

4cb4d433-abbe-412b-b3cd-dbca6c195f70 4f4d9350-1ff3-488c-af59-0c743ec55dc1 b161bfc6-28ce-47c5-a905-586ff98d6986

Dr. José Antonio Zárate Marcelleño
Coordinador

Dr. Adán Ávalos García
Evaluador 1

Dra. Nancy Aguas García
Evaluador 2

La matriz incluye las fortalezas de cada indicador como se muestra:



Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería A.C.

4.2	<u>Evaluación y logro de los atributos del egresado</u>	AP	Los indicadores son poco claros y no congruentes con los atributos, y las herramientas de valoración requieren ajustes en su diseño. No existe un proceso formal y sistematizado de la medición del logro de los AE y no ha sido documentada la participación de los GI en la medición de los AE.	Implementar y operar un proceso formal y sistemático de evaluación de los AE en el que participen autoridades y docentes para asegurar el logro de los mismos. Utilizar los resultados derivados del análisis de la evaluación para la mejora continua del PE.
-----	---	----	---	--

Se consideran como Debilidades, aquellos indicadores que han sido evaluados en la clasificación de casi nada y poco, o bien que el programa carezca de ellos.

MATRIZ FODA (fortalezas y acciones)

Institución:	Instituto Tecnológico de San Juan del Río	Unidad Académica:	
Programa:	Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones	Periodo del Proceso:	PRIMER CUATRIMESTRE
Fecha de Visita:	25/03/2021 al 26/03/2021	Número de Control:	190-30-17A

Indicador No.	Fortalezas	Comentario
1.3	<u>Distribución de actividades sustantivas</u>	
1.6	<u>Selección, permanencia y retención del personal académico</u>	
2.2	<u>Revalidación, equivalencia y reconocimiento de otros estudios</u>	
3.3	<u>Organización curricular</u>	

4cb4d433-abbe-412b-b3cd-dbca6c195f70 4f4d9350-1ff3-488c-af59-0c743ec55dc1 b161bfc6-28ce-47c5-a905-586ff98d6986

Dr. José Antonio Zárate Marceleño
Coordinador

Dr. Adán Ávalos García
Evaluador 1

Dra. Nancy Aguas García
Evaluador 2

3.4	<u>Congruencia entre los objetivos educativos del PE y la misión de la institución</u>	
3.6	<u>Flexibilidad curricular</u>	
5.1	<u>Aulas, laboratorios, cubículos y oficinas de apoyo</u>	
5.3	<u>Centro de información</u>	
5.4	<u>Manuales de uso y seguridad</u>	
5.5	<u>Mantenimiento, modernización y actualización</u>	

Se consideran como Fortalezas, aquellos indicadores que han sido evaluados en la clasificación ampliamente.

* Los indicadores MÍNIMOS aparecen subrayados.

4cb4d433-abbe-412b-b3cd-dbca6c195f70 4f4d9350-1ff3-488c-af59-0c743ec55dc1 b161bfc6-28ce-47c5-a905-586ff98d6986

Dr. José Antonio Zárate Marcelleño
 Coordinador

Dr. Adán Ávalos García
 Evaluador 1

Dra. Nancy Aguas García
 Evaluador 2

El comité de acreditación realizó un acta en el que se menciona como parte de los acuerdos que el programa educativos se acredita por 3 años, en este documento se cita cada uno de los indicadores que deben atenderse para ampliar

la vigencia de acreditación a cinco años, para ello se solicitó elaborar un plan de mejora y subirlo a la plataforma SIGA del CACEI.

A continuación, se muestra el documento de acreditación visualizado desde la plataforma Moodle que como ya se mencionó se utilizó esta plataforma digital como repositorio de la información que se entregó y se recibió por El CACEI



En la plataforma Moodle se encuentra todos los anexos, plan de desarrollo institucional y plan de mejora de cada programa educativo.

Ingeniería en Sistemas

- Calificaciones
- General
- CRITERIO 1. PERSONAL ACADÉMICO
- CRITERIO 2. ESTUDIANTES
- CRITERIO 3. PLAN DE ESTUDIOS
- CRITERIO 4. VALORACIÓN Y MEJORA CONTINUA
- CRITERIO 5. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO
- CRITERIO 6. SOPORTE INSTITUCIONAL
- PREDICTAMEN
- DOCUMENTOS DE ACREDITACIÓN
- ANEXOS
- PLAN DE DESARROLLO
- PLAN DE MEJORA
- Tablero

ANEXOS

- Egreedoo para entrevista
- Empleadores
- Grupo de interés

PLAN DE DESARROLLO

- Plan de Desarrollo ITIC 2021_2024

PLAN DE MEJORA

- 190-30-17A_REPORT_E_PLAN_MEJORA
- PLAN DE MEJORA_ITIC_



Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de San Juan del Río

INFORMACIÓN

[Video Tutoriales Moodle](#)
[Página Institucional](#)
[SII](#)
[SIIED](#)

CONTÁCTENOS

Av. Tecnológico # 2, C.P. 76800, San Juan del Río, Querétaro.
 ☎ Teléfono : (427) 2-72-41-18 y 2-72-41-78 ext. 1501
 ✉ E-mail : soporte.moodle@itsanjuan.edu.mx

Copyright © 2018 - 2022 - Instituto Tecnológico de San Juan del Río

190-30-17A_RESU...PDF
Mostrar todo

190-30-17A_REPORT_E_PLAN_MEJORA.pdf
1 / 9 | 100% +

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5



P-CACEI-DAC-14-R01

Reporte del Plan de Mejora

Programa educativo:	190-30-17A - Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones
Nº de acta de acreditación:	3514
Institución:	Instituto Tecnológico de San Juan del Río
Campus/Facultad:	
Fecha de elaboración de informe del Plan de Mejora:	27/Julio/2021

criterio	Indicador	Recomendación	Metas y resultados propuestos	Acciones de mejora propuestas	Plazo	Responsable	Impacto
1. Personal Académico	1.1. Perfil del personal académico	Incrementar la participación de los profesores del PE en asociaciones y colegios profesionales de la especialidad, así como su producción de investigación.	1. Promover la participación de los docentes en asociaciones y colegios profesionales de la especialidad, para que el 50% de los docentes se afilien. 2. Fomentar la producción de investigación. 3. Incrementar en un 20% los docentes que se integren a realizar investigación.	1. Investigar las asociaciones y colegios de especialidad para solicitar registro de los docentes, buscando algún apoyo económico de la institución. 2. Formar equipos de trabajo con docentes que se dediquen a la investigación, asignar horas de descarga para tal fin.	06/2022	Jeefe de Proyectos de Docencia y jefe de Proyectos de Investigación	1. Mantener un programa educativo pertinente al incrementar la participación de los profesores del PE en asociaciones y colegios profesionales de la especialidad. 2. El personal docente contribuye con la experiencia en investigación a mantener un programa educativo pertinente y actualizado.
1. Personal Académico	1.2. Suficiencia de la planta académica	Incrementar la vinculación con el sector productivo de los docentes los semestres terminales.	1. Implementar el modelo dual en los últimos semestres para incrementar la vinculación con el sector productivo en un 20%.	1. Identificar al menos 2 empresas para asignar alumnos en proyectos del modelo dual en acompañamiento de docentes (asesores) de la institución para incrementar la vinculación escuela empresa.	06/2022	Jeefe de Proyectos de Vinculación	1. El personal docente contribuye a la formación de los alumnos mediante la experiencia obtenida en vinculación con el sector productivo.

1/9

190-30-17A_RESU...PDF
Mostrar todo

Es importante mencionar que para poder solicitar la extensión de la vigencia de cada una de las acreditaciones se debe:

Realizar una solicitud por escrito al comité de apelación y así como el reporte de medio término, el cual se realiza con base a las acciones de mejora realizadas, anexando evidencias que lo soporten.

En cada uno de los programas educativos se realizaron los planes de mejora solicitados por la casa acreditadora, los cuales parten de las recomendaciones por parte del organismo acreditador, a continuación se muestran las observaciones de un programa educativo de Ingeniería en Gestión Empresarial:

Criterio	Indicador	Recomendación
1 Personal Académico	1.1 Perfil del personal académico	Incrementar la participación de los profesores del PE en asociaciones y colegios profesionales de la especialidad, así como su producción de investigación.
1 Personal Académico	1.2 Suficiencia de la planta académica	Fortalecer la planta académica en su conjunto especialmente el área de ingeniería aplicada y diseño de ingeniería.
1 Personal Académico	1.3 Distribución de actividades sustantivas	Incrementar las actividades de investigación y vinculación en la carga académica de los PTC y promover su participación en programas de financiamiento externo.
1 Personal Académico	1.4 Evaluación y desarrollo del personal académico	Fortalecer el programa de evaluación del desempeño de los docentes asegurando que incida en la mejora de la capacitación pedagógica y disciplinar acorde con las necesidades del PE. Incrementar la participación de los docentes en los programas de actualización profesional y docente. Mejorar el sistema integral de evaluación y actualización del personal académico, así como asegurar la retroalimentación oportuna orientada al desarrollo de los profesores. Utilizar los resultados del sistema integral de evaluación de los académicos, en la toma de decisiones para el desarrollo de los mismos, considerando las opiniones de estudiantes, pares académicos y autoridades.

1 Personal Académico	1.5 Responsabilidad personal académico con el plan de estudios	Documentar las reuniones de academia y sus acuerdos así como fortalecer los mecanismos que dan seguimiento al impacto que han tenido las decisiones tomadas en el seno de la misma.
1 Personal Académico	1.6 Selección, permanencia y retención del personal académico	Asegurar el cumplimiento de la normatividad de los procesos de selección, permanencia y retención de personal para consolidar los criterios de transparencia.
2 Estudiantes	2.1 Admisión	Diversificar los medios de difusión del PE incluyendo visitas presenciales o virtuales en entidades de nivel medio superior, asegurando la promoción del perfil de egreso del Ingeniero en Gestión Empresarial (IGE).
2 Estudiantes	2.2 Revalidación, equivalencia y reconocimiento de otros estudios	Difundir la información de revalidación, equivalencia y reconocimiento de otros estudios para que sean conocidos por la comunidad interna y externa.
2 Estudiantes	2.3 Trayectoria escolar	Analizar y documentar los resultados de las estrategias implementadas para atender las problemáticas de eficiencia terminal y titulación, buscando mejorar los resultados.
2 Estudiantes	2.4 Asesoría y tutoría	Fortalecer el análisis de resultados de los programas de asesoría y tutoría, para la mejora de los índices de reprobación, retención y eficiencia terminal. Asimismo, se recomienda implementar los Servicios Médicos Institucionales, de tal manera que se cuente con servicios médicos y psicológicos de manera permanente para la atención de los alumnos del PE.
2 Estudiantes	2.5 Titulación	Mejorar la eficacia del proceso de titulación a través de su análisis sistemático y el establecimiento de acciones de mejora.
3 Plan de estudios	3.1 Grupos de interés del PE	Establecer acciones para consolidar los grupos de interés y asegurar su participación sistemática para identificar e incorporar sus necesidades en los objetivos educacionales y en la mejora del PE.
3 Plan de estudios	3.2 Pertinencia	Fortalecer la pertinencia del PE por medio de distintos estudios (campo laboral, de necesidades, análisis de tendencias de la profesión y avance disciplinario y tecnológico) y las aportaciones de los GI.
3 Plan de estudios	3.3 Organización curricular	Fortalecer los ejes de Ingeniería aplicada y diseño, orientando acciones especialmente en el uso de laboratorios, para que los resultados de aprendizaje de los estudiantes conduzcan al logro de los atributos de egreso del PE.

3 Plan de estudios	3.4 Congruencia entre los objetivos educativos del PE y la misión de la institución	Implementar mecanismos que garanticen el conocimiento de los OE por parte de los alumnos, profesores y grupos de interés del PE.
3 Plan de estudios	3.6 Flexibilidad curricular	Establecer estrategias y políticas institucionales que favorezcan la incorporación de modalidades no convencionales de aprendizaje para mejorar la flexibilidad curricular.
4 Valoración y mejora continua	4.1 Evaluación de los objetivos educativos del programa	Operar un proceso documentado y sistemático que involucre a grupos colegiados y a representantes de los grupos de interés, para la evaluación de los OE del PE.
4 Valoración y mejora continua	4.2 Evaluación y logro de los atributos del egresado	a) Mejorar el mapeo de los atributos de egreso en el plan de estudios con la participación activa de la planta académica del PE para asegurar el desarrollo continuo, la medición y el logro de los mismos. b) Establecer de forma colegiada herramientas de valoración para todos los atributos de egreso que sean adecuadas, suficientes y congruentes con el atributo que evalúan. c) Implementar un proceso de recolección de datos que sea confiable y sistemático para analizar en forma colegiada los resultados de la valoración de los AE.
4 Valoración y mejora continua	4.3 Valoración de los índices de rendimiento escolar	Utilizar las conclusiones del análisis de resultados de la totalidad de los índices de rendimiento escolar para aplicar estrategias que mejoren los índices de rendimiento escolar.
4 Valoración y mejora continua	4.4 Mejora continua	Establecer un plan de mejora continua del PE, periódico, sistemático y documentado, considerando los objetivos educativos, los atributos de egreso, trayectoria escolar y otros elementos del PE. Para ello, considerar la participación de los grupos de interés y los cuerpos colegiados.
5 Infraestructura y equipamiento	5.1 Aulas, laboratorios, cubículos y oficinas de apoyo	Fortalecer el equipamiento y uso de los laboratorios en apoyo al PE incluyendo acciones de mejora continua de la calidad.
5 Infraestructura y equipamiento	5.2 Recursos informáticos	Fortalecer el equipamiento y software especializado del PE, en especial en apoyo a los cursos de ingeniería de proceso, sistemas de manufactura, gestión de la producción y calidad aplicada.

5 Infraestructura y equipamiento	5.3 Centro de información	Fortalecer el acervo físico y electrónico relacionado con las necesidades del programa, así como implementar estrategias para aumentar su utilización, mejorar el grado de satisfacción de los usuarios y mantener la vigencia y actualidad del acervo.
5 Infraestructura y equipamiento	5.4 Manuales de uso y seguridad	Asegurar que todos los laboratorios y talleres cuenten con planes de contingencia y manuales de uso de los equipos, que éstos se utilicen y se brinde capacitación sobre los mismos.
5 Infraestructura y equipamiento	5.5 Mantenimiento, modernización y actualización	Fortalecer las acciones de mantenimiento a los espacios y equipos del PE para asegurar la disponibilidad, actualización y modernización.
6 Soporte institucional	6.1 Liderazgo institucional	Asegurar la operación eficiente del PE haciendo funcional la estructura organizacional definida.
6 Soporte institucional	6.2 Servicios institucionales	Implementar los mecanismos que faciliten la evaluación de los diferentes servicios institucionales con el fin de tomar las decisiones adecuadas en beneficio de la mejora del PE. Mejorar los servicios institucionales de apoyo médicos, pedagógico y psicológicos de apoyo al estudiante y evaluar sus resultados para establecer estrategias para su mejora. Incrementar el grado de satisfacción de la comunidad académica con los servicios institucionales, estableciendo estrategias de medición y mejora.
6 Soporte institucional	6.4 Personal de apoyo	Consolidar el sistema integral de evaluación de los servicios de apoyo para tomar acciones de mejora de la calidad en el servicio.

A continuación se muestra parte del plan de mejora de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial:

Reporte del Plan de Mejora

Programa educativo:	190-11-06A - Ingeniería en Gestión Empresarial
No. de acta de acreditación:	3582R
Institución:	Instituto Tecnológico de San Juan del Río
Campus/Facultad:	
Fecha de elaboración de informe del Plan de Mejora:	07/Enero/2022

Critero	Indicador	Recomendación	Metas y resultados propuestos	Acciones de mejora propuestas	Plazo	Responsable	Impacto
1. Personal Académico	1.1. Perfil del personal académico	Incrementar la participación de los profesores del PE en asociaciones y colegios profesionales de la especialidad, así como su producción de investigación.	Meta 1: Promover al personal docente del PE la participación en asociaciones y colegios profesionales. Meta 2: Promover al personal docente del PE la producción de investigación. RESULTADOS: 1. Incrementar un 30% la participación del personal docente en asociaciones y colegios profesionales. 2. Incrementar un 20% el personal docente con producción de investigación	1. Llevar una relación de las asociaciones y colegios profesionales para promover al personal docente. 2.- Integrar capacitación docente relacionados con la producción de investigación. PRODUCTOS: 1. Programa de actividades para el registro del personal docente a las asociaciones y colegios profesionales 2.- Programa de actividades y capacitación, relacionadas con la producción de investigación para PTC, 3/4, medio tiempo.	06/2022	Subdirección académica Jefe de PE y Jefes de Proyectos de PE.	Contar con un programa para promover la participación en asociaciones y colegios profesionales, así como la participación en la producción de investigación favorece a las actividades de enseñanza y aprendizaje para el módulo de especialidad.

Critero	Indicador	Recomendación	Metas y resultados propuestos	Acciones de mejora propuestas	Plazo	Responsable	Impacto
1. Personal Académico	1.2. Suficiencia de la planta académica	Fortalecer la planta académica en su conjunto especialmente el área de ingeniería aplicada y diseño de ingeniería.	Meta 1: Incorporar personal docente con perfil ingenieril y competencias adecuadas al perfil del PE de IGE, para las áreas del Ingeniería aplicada y Diseño Ingenieril. RESULTDO 1: Contar con al menos el 80 % del perfil ingenieril.	1. Lleva a cabo una detallada selección de personal docente que cumpla con las competencias necesaria para impartir asignaturas del P.E de IGE. 2. Contratación de personal con grado de Maestría y/o Doctorado. 3. El personal docente deberá contar con al menos 3 años de experiencia profesional y preferente con experiencia docente. PRODUCTO: Relación del personal docente adscrito al PE y su cédula cero actualizada por periodo.	06/2022	jefe de PE- RH	La correcta selección del personal docente con competencias y habilidades necesarias para el área de Ingeniería aplicada y Diseño de Ingeniería permite una mejor evaluación de los AE y OE.
1. Personal Académico	1.3. Distribución de actividades sustantivas	Incrementar las actividades de investigación y vinculación en la carga académica de los PTC y promover su participación en programas de financiamiento externo.	Meta: integrar al PTC de IGE y de otros PE de apoyo a las actividades relacionadas con la carga distribuida, acorde a las actividades del Programa Educativo. Resultado: Tener al 100% la carga distribuida de las actividades sustantivas de acorde al perfil y que se cumplan con las actividades de docencia, investigación, tutoría, gestión académica- vinculación.	1. Revisar y distribuir correctamente la carga Académica y actividades sustantivas de los PTC, 3/4, y medio tiempo, adscritos y de apoyo al Programa Educativo. 2. Promover la participación de los PTC, de otros PE con el perfil requerido para el PE de IGE. PRODUCTO: Contar con un programa de distribución de cargas académicas y actividades sustantivas y de apoyo 2. Participación de profesores de tiempos completos de los PE de apoyo.	08/2022	Subdirección Académica, Jefe de Programa Educativo, Jefes de Proyectos, Coordinador(a) de Tutorías	La correcta distribución de la carga promueve en las funciones de docencia la investigación, tutoría, gestión académica- vinculación, la formación integral de los estudiantes, potencian las capacidades de los docentes en el programa y mejoran indicadores institucionales.

Criterio	Indicador	Recomendación	Metas y resultados propuestos	Acciones de mejora propuestas	Plazo	Responsable	Impacto
1. Personal Académico	1.4. Evaluación y desarrollo del personal académico	Fortalecer el programa de evaluación del desempeño de los docentes asegurando que incida en la mejora de la capacitación pedagógica y disciplinar acorde con las necesidades del PE. Incrementar la participación de los docentes en los programas de actualización profesional y docente. Mejorar el sistema integral de evaluación y actualización del personal académico, así como asegurar la retroalimentación oportuna orientada al desarrollo de los profesores. Utilizar los resultados del sistema integral de evaluación de los académicos, en la toma de decisiones para el desarrollo de los mismos, considerando las opiniones de estudiantes, pares académicos y autoridades.	Meta 1. Aplicar al final de cada periodo una encuesta de evaluación de satisfacción por parte de Desarrollo Académico. Meta 2: Evaluación por pares académicos de los productos de las asignaturas. Meta 3: Fortalecer el programa de actualización docente profesional y disciplinaria de acuerdo a las necesidades RESULTADO: Tener un informe de resultados de las evaluaciones departamental y docente por los alumnos, para su análisis y la toma de decisiones.	1. Hacer un análisis de los resultados de la Evaluación Docente y determinar acciones que se integren en el programa actualización docente. 2. Generar el instrumento de evaluación por pares, implementación y análisis de resultados. Productos Informe de hallazgos y recomendaciones a los profesores evaluados al fin de cada periodo.	08/2022	Subdirección Académica, Jefe de PE.	El personal docente contribuye a la formación de los alumnos de una manera más actualizada y a la vanguardia al participar en un programa de formación y actualización disciplinaria del personal académico.
1. Personal Académico	1.5. Responsabilidad del personal académico con el plan de estudios	Documentar las reuniones de academia y sus acuerdos así como fortalecer los mecanismos que dan seguimiento al impacto que han tenido las decisiones tomadas en el seno de la misma.	META 1: Llevar a cabo reuniones de trabajo de manera virtual y/o presencial para el análisis de la información y toma de decisiones. RESULTADOS: 1. Tener un plan de reuniones de trabajo y de academia 2. Documentar el 100 % de las reuniones y acuerdos llevados a cabo en el periodo.	Acciones: 1. Realizar un programa semestral con las reuniones de trabajo y academia 2. Realizar bitácora de reuniones debidamente firmadas por el Presidente de Academia, Secretario y Jefe de PE para su modalidad virtual y en presencial deberán estar firmadas todos los presentes.	08/2022	Jefe de PE y Presidente de Academia	Contar con una evidente documentación de los acuerdos realizados por el PE. de IGE, nos permite fortalecer el seguimiento, análisis y resultados de la información para una mejor toma de decisiones.

Criterio	Indicador	Recomendación	Metas y resultados propuestos	Acciones de mejora propuestas	Plazo	Responsable	Impacto
2. Estudiantes	2.2. Revalidación, equivalencia y reconocimiento de otros estudios	Difundir la información de revalidación, equivalencia y reconocimiento de otros estudios para que sean conocidos por la comunidad interna y externa.	Meta: Informar a través de la página oficial sobre los requisitos para la revalidación, equivalencia y reconocimiento de otros estudios, con base al procedimiento de equivalencia. Resultado: Procedimiento de Equivalencia y reconocimiento de estudios registrado ante SGI y publicado en la página oficial	1 Realizar y registrar ante el SGI el Procedimiento de Equivalencia y reconocimiento de estudios. 2 Difundir los procesos de revalidación, convalidación y otros estudios a través de la página oficial. 3 Promover estos procesos en coordinación con la DEP entre los estudiantes que lo requieran de acuerdo a su estatus académico.	12/2022	División de EP, Jefe de PE, Comunicación y Difusión	Garantizar a los estudiantes la continuidad académica.
2. Estudiantes	2.3. Trayectoria escolar	Analizar y documentar los resultados de las estrategias implementadas para atender las problemáticas de eficiencia terminal y titulación, buscando mejorar los resultados.	Meta 1. Asegurar la revisión y análisis semestral de los índices de rendimiento escolar en conjunto con la Academia del PE. Meta 2: Contar con un reporte completo de los índices de rendimiento escolar por el SII Resultado: Cumplimiento del porcentaje declarado en el SGI (Sistema de Gestión Integral de Calidad).	Meta 1. Llevar a cabo reuniones de trabajo para la revisión de los índices de rendimiento escolar por cohorte generacional. PRODUCTO: Plan de trabajo para la revisión y análisis de los índices de rendimiento escolar.	12/2022	Jefe de PE y Jefes de Proyectos.	Contribuir a la retención de los estudiantes al fortalecer el seguimiento de la trayectoria escolar, así como mejorar los índices de rendimiento por cohorte generacional.
2. Estudiantes	2.4. Asesoría y tutoría	Fortalecer el análisis de resultados de los programas de asesoría y tutoría, para la mejora de los índices de reprobación, retención y eficiencia terminal. Asimismo, se recomienda implementar los Servicios Médicos Institucionales, de tal manera que se cuente con servicios médicos y psicológicos de manera permanente para la atención de los alumnos del PE.	Meta 1. Formalizar el procedimiento de Tutorías en el SGI Meta 2: Medir y analizar el impacto que las actividades de tutoría y asesorías. Meta 3: Gestionar el servicio médico y psicológico institucional. Resultado: Procedimiento del programa de tutorías y asesorías institucionales registrado ante SGI y publicado en página oficial 2. Análisis documentados de los índices de rendimiento escolar 3. contar con servicio médico y psicológico institucional.	1. revisar y analizar el impacto de las tutorías y la relación con los índices de rendimiento escolar 2. analizar el seguimiento de egresados y residentes por la tutoría de residencias. 3 Gestionar Diplomado de Tutorías. 4.Gestionar con la Alta dirección el servicio médico y psicológico institucional. PRODUCTO: procedimiento del Tutorías registrado en el SGI, mejor índices de rendimiento escolar, contar con servicio médico y psicológico.	12/2022	Jefe de Programa Educativo/Jefe de Ciencias Básicas/Jefe de Desarrollo Académico	Apoyar en la retención de los estudiantes al fortalecer el seguimiento de las acciones de asesoría, tutoría y servicio médico.

Critero	Indicador	Recomendación	Metas y resultados propuestos	Acciones de mejora propuestas	Plazo	Responsable	Impacto
2. Estudiantes	2.5. Titulación	Mejorar la eficacia del proceso de titulación a través de su análisis sistemático y el establecimiento de acciones de mejora.	Meta 1: Análisis de la eficacia de las opciones de titulación y acciones para mejorarla. Meta 2: identificar a los egresados que no se han titulado por cohorte generacional. Resultado: Fortalecimiento del proceso de titulación. 2 Aumentar el índice de Titulación por cohorte.	1 Analizar las opciones de titulación para promover con los egresados. 2. Identificar las causas por las cuales los candidatos no se han titulado 3. Definir estrategias para el logro de la titulación. 4 Implementar acciones que faciliten el trámite de titulación PRODUCTO: Plan estratégico para incremento del índice de titulación.	12/2022	División de EP; Desarrollo académico, Jefe de PE	Incremento de la eficacia de titulación.
3. Plan de estudios	3.1. Grupos de interés del PE	Establecer acciones para consolidar los grupos de interés y asegurar su participación sistemática para identificar e incorporar sus necesidades en los objetivos educacionales y en la mejora del PE.	Meta 1 Formalizar el Grupo de Interés al menos con 3 empleadores, 3 egresados maduros y 2 presentes de cámaras y/o asociaciones. Meta 2. Formalizar el proceso para evaluación de los AE y OE. Meta 3: Reflejar dentro de los objetivos educacionales las necesidades de los grupos de interés. Resultados: 1. grupos de interés del PE documentados. 2. Procedimiento para la evaluación y medición de los OE Y AE.	1. Difundir los OE por medio de reuniones a los grupos de interés. 2 Identificar sus necesidades del GI por medio de Foros, encuestas, entrevistas, entre otros. 3. Establecer estrategias para el cumplimiento de necesidades detectadas por el GI para evaluar los OE. 4. Registrar el procedimiento para la evaluación y medición de los OE y AE en el Sistema de Gestión Integral (SGI). PRODUCTO: 1. Procedimiento para la evaluación de los AE y OE 2. Plan estratégico para las actividades con GI.	01/2022	Gestión Tecnológica y Vinculación/ Jefe de Proyectos de Vinculación/ Academia /Presidente de Academia / Jefe de Programa Educativo	Mantener un programa educativo pertinente al fortalecer la participación de los grupos de interés y los mecanismos para el seguimiento y documentación de las sugerencias orientadas a la mejora del PE.

Critero	Indicador	Recomendación	Metas y resultados propuestos	Acciones de mejora propuestas	Plazo	Responsable	Impacto
3. Plan de estudios	3.2. Pertinencia	Fortalecer la pertinencia del PE por medio de distintos estudios (campo laboral, de necesidades, análisis de tendencias de la profesión y avance disciplinario y tecnológico) y las aportaciones de los GI.	Meta 1. Revisar y evaluar que las necesidades de los grupos de interés sean consideradas para asegurar la pertinencia y mejora continua del PE. Meta 2: Revisar, evaluar y si es necesario redefinir los objetivos educacionales en base a las necesidades del GI. Resultados: Contar con herramientas de evaluación y medición de los OE.	1. Revisión de la pertinencia el PE mediante encuestas aplicadas a los GI por el Depto de GTV 2.- Realizar encuestas a una muestra de egresados por parte del PE. 2. Formalizar el procedimiento para la evaluación y medición de los OE y AE. 3. Llevar acabo el diagnóstico de la región, Foro de expertos del sector productivo industrial y de servicios, Foro de egresados, conferencias, reuniones de trabajo, entre otros. PRODUCTO: 1. Proceso de la evaluación y medición de los AE y OE.	01/2022	Academia /Presidente de Academia / Jefe de Programa Educativo/Jefe de Gestión Tecnológica y Vinculación/ Jefe de Proyectos de Vinculación	Pertinencia y congruencia de los Objetivos Educacionales con las necesidades de los grupos de interés y las tendencias profesionales.
3. Plan de estudios	3.3. Organización curricular	Fortalecer los ejes de Ingeniería aplicada y diseño, orientando acciones especialmente en el uso de laboratorios, para que los resultados de aprendizaje de los estudiantes conduzcan al logro de los atributos de egreso del PE.	Meta 1. Habilitar los laboratorios de Manufactura Clásica, Diseño y Métodos para el uso del PE de IGE. Resultado: Fortalecer los conocimientos de los estudiantes con las prácticas en los laboratorios.	1. Gestionar el acceso a los laboratorios de Manufactura clásica, diseño y métodos. 2.Gestionar el equipamiento mínimo para la elaboración de prácticas. 3. Reuniones con el personal docente que utilizara los laboratorios 3. Capacitación docente para el uso de los laboratorios en asignaturas del P.E de IGE. PRODUCTO: Programa para gestión y uso de los laboratorios para Diseño Ingenieril y la Ingeniería aplicada.	08/2022	Jefe de Programa Educativo.	Cumplimiento en el logro de los atributos de egreso del PE y uso de laboratorios.

Critero	Indicador	Recomendación	Metas y resultados propuestos	Acciones de mejora propuestas	Plazo	Responsable	Impacto
3. Plan de estudios	3.4. Congruencia entre los objetivos educativos del PE y la misión de la institución	Implementar mecanismos que garanticen el conocimiento de los OE por parte de los alumnos, profesores y grupos de interés del PE.	Meta 1: Difundir por diferentes medios los OE a los estudiantes, personal docente y Grupos de Interés. Resultado: Tener un mayor alcance para el conocimiento de los OE del PE.	1. Enviar por correo los OE a todos los estudiantes del PE 2. Dar a conocer en cursos de inducción y grupos de tutorías. 2. Difundir por diferentes medios los OE, Misión Institucional y del PE de IGE. 3. Convocar a reunión a los representantes de los grupos de interés del PE para dar a conocer de manera específica los objetivos educativos del PE de IGE de sistémica. PRODUCTO: Plan estratégico para la dar a conocer los OE del PE de IGE.	08/2022	Jefe de Programa Educativo/Jefe de Desarrollo Académico/ Comunicación y Difusión	Los objetivos educativos del PE son difundidos hacia el interior y el exterior de la institución.
3. Plan de estudios	3.6. Flexibilidad curricular	Establecer estrategias y políticas institucionales que favorezcan la incorporación de modalidades no convencionales de aprendizaje para mejorar la flexibilidad curricular.	Meta 1: Promover la participación en cursos online masivos impartidos por TEcNM, (MOOC). Meta 2. Contar con un sistema de gestión para el proceso de Residencias Profesionales que incluya actividades de mejora. Meta 3: Promover cursos de verano en otros IT meta 4: Promover la participación en cursos integradores. Resultado: Aumentar el índice de retención escolar y aumentar la participación de los estudiantes en actividades no convencionales.	1. Difundir las políticas institucionales de flexibilidad (verano, movilidad estudiantil). 2. Capacitar al personal docente en innovación educativa, ambientes virtuales de aprendizaje, uso de tecnologías y herramientas digitales. 3. Elaborar un sistema de gestión para el proceso de Residencias Profesionales PRODUCTOS: Plan para la difusión de las políticas instituciones 2. proceso de residencias profesionales	08/2022	Jefe de DEP y Jefe de PE.	Tomar clases en diversas modalidades con experiencias de aprendizaje basadas en retos vinculadas con empresas y organizaciones

Critero	Indicador	Recomendación	Metas y resultados propuestos	Acciones de mejora propuestas	Plazo	Responsable	Impacto
4. Valoración y mejora continua	4.1. Evaluación de los objetivos educativos del programa	Operar un proceso documentado y sistemático que involucre a grupos colegiados y a representantes de los grupos de interés, para la evaluación de los OE del PE.	Meta 1: Elaborar Procedimiento de Evaluación y medición de los Objetivos Educativos y Atributos de Egreso. Resultado: Implementación del Proceso de evaluación y medición de los Objetivos Educativos y Atributos de Egreso.	1. Elaboración, registro e implementación del Procedimiento de Evaluación y medición de los Objetivos Educativos y Atributos de Egreso. 2. Realizar Reunión de retroalimentación con los grupos de interés afines al PE. 3. Levantar minuta para su análisis en grupos colegiados para los instrumentos de evaluación. Producto: Procedimiento formal del Proceso de Evaluación y medición de los AE y OE con registro de identificación del SGI.	01/2022	Academia /Presidente de Academia / Jefe de Programa Educativo/Jefe de Gestión Tecnológica y Vinculación/ Jefe de Proyectos de Vinculación	Contar con un proceso formal de evaluación periódica de los Objetivos Educativos del programa con participación de grupos colegiados y representantes de los Grupos de Interés para la mejora continua del PE.
4. Valoración y mejora continua	4.2. Evaluación y logro de los atributos del egresado	a) Mejorar el mapeo de los atributos de egreso en el plan de estudios con la participación activa de la planta académica del PE para asegurar el desarrollo continuo, la medición y el logro de los mismos. b) Establecer de forma colegiada herramientas de valoración para todos los atributos de egreso que sean adecuadas, suficientes y congruentes con el atributo que evalúan. c) Implementar un proceso de recolección de datos que sea confiable y sistemático para analizar en forma colegiada los resultados de la valoración de los AE.	Meta 1: Realizar el Plan de Trabajo con el grupo colegiado para la mejora del mapeo de los Atributos de Egreso. Meta 2: Establecer una metodología de análisis y evaluación permanente de los Atributos de Egreso. Resultado: Formalizar el proceso sistémico para la evaluación y medición de los AE y OE.	1 Llevar a cabo el análisis de los AE de acuerdo a los resultados y evidencias de aprendizaje de los objetivos de las materias que integran el plan de estudios. 2. Seleccionar las estrategias de evaluación identificando las oportunidades de mejora. 3. Proponer en el Comité de Vinculación los resultados del análisis y las propuestas de mejora realizadas por el grupo colegiado para conjuntar criterios e instituir lo necesario para el logro de los Atributos de Egreso.	08/2022	Academia /Presidente de Academia / Jefe de Programa Educativo	Con la evaluación de los atributos de Egreso se asegura el logro de los mismos, cumpliendo lo declarado en los documentos del Programa Educativo, y al mismo tiempo se logra consolidar que cada egresado cuente con la apropiación de cada atributo para su ejercicio en un mejor desempeño profesional.

Criterio	Indicador	Recomendación	Metas y resultados propuestos	Acciones de mejora propuestas	Plazo	Responsable	Impacto
4. Valoración y mejora continua	4.3. Valoración de los índices de rendimiento escolar	Utilizar las conclusiones del análisis de resultados de la totalidad de los índices de rendimiento escolar para aplicar estrategias que mejoren los índices de rendimiento escolar.	Meta: Incluir el Seguimiento y Análisis de los índices de rendimiento escolar en el Plan de trabajo del PE. Meta 2: Asegurar la mejora continua de los indicadores de rendimiento escolar. Resultado: Disminuir a un 40% los índices de reprobación permitidos por el Sistema de Gestión Integral de Calidad (SGI).	1. La Academia de IGE define las diversas acciones para fortalecer la mejora continua de los indicadores de rendimiento escolar del PE. 2. Definir o modificar los procedimientos y documentos de calidad para asegurar el cumplimiento de mejora continua de los indicadores de rendimiento escolar del PE. 3. Evaluar si las acciones están dando resultado sino cambiar a nuevas acciones, siempre buscando la mejora continua.	12/2022	Subdirectora Académica/Jefa de Programa educativo/Jefe de Ciencias Básicas/Presidente de Academia	Mantener en constante mejora continua las acciones que contribuyan a elevar los indicadores de rendimiento escolar del PE.
4. Valoración y mejora continua	4.4. Mejora continua	Establecer un plan de mejora continua del PE, periódico, sistemático y documentado, considerando los objetivos educacionales, los atributos de egreso, trayectoria escolar y otros elementos del PE. Para ello, considerar la participación de los grupos de interés y los cuerpos colegiados.	Meta 1: Elaborar Procedimiento de Evaluación de los Objetivos Educativos y Atributos de Egreso para la mejora continua del PE. Resultado: Proceso registrado ante SGI del Procedimiento de Evaluación de los Objetivos Educativos y Atributos de Egreso.	1. Elaboración, registro e implementación del Procedimiento de Evaluación de los OE y AE. Incluyendo: a) la(s) reunión(es) de trabajo con la participación de los grupos colegiados y GI para escuchar las necesidades y plantear estrategias de mejora continua, b) anexo con diversas metodologías para escuchar las necesidades (mesas de trabajo, entrevistas, plenarios entre otras). 4. Realizar plan de trabajo para la evaluación periódica de los OE y AE.	01/2022	Subdirección Académica/ Jefa de F. E./Presidente de Academia	Mantener el proceso formal de operación y evaluación periódica y de mejora continua con la participación de los grupos colegiados y los grupos de interés en el que se revisen los resultados de la valoración de los OE y AE e IRE del PE.

Criterio	Indicador	Recomendación	Metas y resultados propuestos	Acciones de mejora propuestas	Plazo	Responsable	Impacto
5. Infraestructura y equipamiento	5.1. Aulas, laboratorios, cubículos y oficinas de apoyo	Fortalecer el equipamiento y uso de los laboratorios en apoyo al PE, incluyendo acciones de mejora continua de la calidad.	Meta: Distribución adecuada de los laboratorios que cumplan las normativas de seguridad y Plan de Mejora de los Laboratorios del PE. Resultado: Fortalecimiento de espacios que dan servicio al Programa Educativo.	1.1 Realizar reuniones por el Jefe de laboratorio y docentes del PE antes y después del semestre para revisar las instalaciones y hacer listado de requerimientos. 1.2 Realizar listado de necesidades en la Academia para los espacios de Docentes y Estudiantes. 1.3 Revisión periódica de espacios de estudiantes y Docentes.	12/2022	Subdirección Académica /Jefes de Laboratorios/Jefe de Programa Educativo	Mejorar la Infraestructura para evitar sea un obstáculo para el desarrollo y cumplimiento de metas sustanciales del PE.
5. Infraestructura y equipamiento	5.2. Recursos informáticos	Fortalecer el equipamiento y software especializado del PE, en especial en apoyo a los cursos de ingeniería de proceso, sistemas de manufactura, gestión de la producción y calidad aplicada.	Realizar la gestión para la compra de mobiliario y equipo que se requiere actualizar en los laboratorios y espacios del PE, que permita mejorar la disponibilidad y condiciones actuales.	1. Incluir en el Plan de trabajo de la Academia de IGE reunión programada para analizar el programa permanente de actualización a la infraestructura y equipamiento del PE. 2. Realización de diagnóstico de necesidades de equipamiento de los laboratorios del PE de IGE. 3. Evaluar continuamente con los usuarios el uso de la infraestructura y equipamiento del PE.	08/2022	Subdirección Académica /Jefes de Laboratorios/Jefe de programa Educativo/Centro de Cómputo	Contribuir con el desempeño práctico de los estudiantes al mejorar la disponibilidad y condiciones de los espacios (aulas, laboratorios, cubículos y oficinas de apoyo) que dan servicio al programa educativo.
5. Infraestructura y equipamiento	5.3. Centro de información	Fortalecer el acervo físico y electrónico relacionado con las necesidades del programa, así como implementar estrategias para aumentar su utilización, mejorar el grado de satisfacción de los usuarios y mantener vigencia y actualidad de la información.	Meta 1: Buscar el incremento y la actualización del acervo bibliográfico del PE así como definir estrategias para incrementar el uso del Centro de Información por los estudiantes del programa. Meta 2: Incrementar el uso de la biblioteca digital del PE entre los usuarios	1. Desarrollar una estrategia práctica que permita la actualización e incremento del acervo bibliográfico, físico o en digital. 2. Motivar a los usuarios (estudiantes y docentes) para que tengan un uso continuo del centro de información y de la biblioteca digital.	12/2022	Jefe del CI y Jefe de PE	Ofrecer servicios de Calidad para que los clientes de éste servicio logren los objetivos propuestos.

5. Infraestructura y equipamiento	5.4. Manuales de uso y seguridad	Asegurar que todos los laboratorios y talleres cuenten con planes de contingencia y manuales de uso de los equipos, que éstos se utilicen y se brinde capacitación sobre los mismos.	Meta: Contar con una base de datos actualizada del inventario de equipo y su respectivo Manual o instructivo de Trabajo. Resultado: Contar con manuales de uso y seguridad.	1. Contar con un residente o SS del área de Sistemas que formalice la base de datos y realice la captura correspondiente. 2. Identificar los requerimientos para que todos los equipos cuenten con el Manual o instructivo correspondiente. 3. Actualización del reglamento del Laboratorio para que ningún equipo sea puesto en marcha sin su manual de operación.	08/2022	Jefe de Laboratorio y Jefe de PE de IGE	Se garantizará la seguridad del usuario y del equipo, para evitar accidentes y desperfectos innecesarios.
5. Infraestructura y equipamiento	5.5. Mantenimiento, modernización y actualización	Fortalecer las acciones de mantenimiento a los espacios y equipos del PE para asegurar la disponibilidad, actualización y modernización.	Meta 1: Contar permanentemente con un plan de actualización y modernización de equipos de cómputo e instalaciones. Meta 2: Contar con una base de datos actualizada del inventario de equipo de las áreas respectivas y anexar su análisis y valoración de suficiencia. Resultado: Programa de integral de mantenimiento preventivo y correctivo.	1. Realizar en colaboración con la Academia de IGE, el diagnóstico de los equipos necesarios para la realización de prácticas de laboratorio de las asignaturas de especialidad. 2. Asimismo, referir software especializado acorde a la especialidad. 3. Realizar actualizaciones periódicas de los equipos y software utilizados en el PE.	08/2022	Dirección/ Subdirección Académica/ Departamento de Planeación/Jefa de P. E.	Proporcionar las herramientas necesarias para el desarrollo de las habilidades técnicas de los estudiantes del programa educativo de IGE.
6. Soporte institucional	6.1. Liderazgo institucional	Asegurar la operación eficiente del PE haciendo funcional la estructura organizacional definida.	Meta 1: Plan de Desarrollo del Programa Educativo autorizado por Dirección 2. Seguimiento al Plan de Desarrollo del Programa Educativo y al Plan de Mejora del Programa Educativo RESULTADOS: Estructura organizacional actualizada.	1. Revisar y analizar el PDI 2. Generar propuesta del Plan de Desarrollo del PE 3. Aprobación por Dirección del Plan de Desarrollo del PE 4. Ejecución del PD del PE. 5. Realizar reuniones departamentales para brindar el informe del avance de las metas del Plan de Desarrollo del PE. 6. Identificar desviaciones y en caso necesario implementar acciones para el logro de las metas. PRODUCTO: Plan para las actividades de la operación eficiente del PE	08/2022	Subdirección Académica Jefe de Programa Educativo.	El PE contará con una planificación alineada a las estrategias institucionales y del TecNM, así como evaluación programada de sus metas, lo que permitirá mejorar el control y atender desviaciones en caso necesario.

Página 12 de 14

Criterio	Indicador	Recomendación	Metas y resultados propuestos	Acciones de mejora propuestas	Plazo	Responsable	Impacto
6. Soporte institucional	6.2. Servicios institucionales	Implementar los mecanismos que faciliten la evaluación de los diferentes servicios institucionales con el fin de tomar las decisiones adecuadas en beneficio de la mejora del PE. Mejorar los servicios institucionales de apoyo médicos, pedagógico y psicológicos de apoyo al estudiante y evaluar sus resultados para establecer estrategias para su mejora. Incrementar el grado de satisfacción de la comunidad académica con los servicios institucionales, estableciendo estrategias de medición y mejora.	Meta 1. Conocer el grado de satisfacción de los servicios institucionales en la comunidad académica que ofrece la institución. Resultado: Actualizar el instrumento de medición del nivel de satisfacción de los servicios de apoyo.	1. Actualizar el instrumento de medición del nivel de satisfacción de los servicios de apoyo. 2. Realizar un programa de difusión de servicios de apoyo que se ofrecen a la comunidad académica. 3. Ejecución del programa de difusión de servicios de apoyo y evaluar la satisfacción. PRODUCTO: Programa para la aplicación de encuestas de satisfacción para los estudiantes del PE de IGE.	08/2022	Subdirecciones/ SGI, Jefe de PE y jefes de departamentos de apoyo.	Ambientes de trabajo adecuados para la comunidad académica.
6. Soporte institucional	6.4. Personal de apoyo	Consolidar el sistema integral de evaluación de los servicios de apoyo para tomar acciones de mejora de la calidad en el servicio.	Mejorar el Instrumento de medición de los servicios de apoyo para que facilite tomar acciones que mejoren la satisfacción de la comunidad académica. RESULTADO contar con personal de apoyo que cuente con un perfil adecuado y competencias necesarias para el desarrollo de sus actividades.	1. Asegurar la aplicación del Manual Organizacional sobre los perfiles de cada puesto de trabajo. 2. Analizar y actualizar los instrumentos de evaluación de cada uno de los servicios de apoyo del PE. 3. Analizar los resultados de la evaluación de los servicios 4. Llevar a cabo encuestas de satisfacción al estudiante por parte del P.E. PRODUCTO: Programa para la aplicación de encuestas de satisfacción para los estudiantes del PE. de IGE	08/2022	Coordinador de Calidad/ Jefes de Departamento que brindan apoyo a la comunidad académica	Consolidación del sistema de evaluación de los servicios de apoyo.

Página 13 de 14

CAPÍTULO V. Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

- Implementar la metodología planteada por el CACEI permite un trabajo organizado que si se combina con una planeación estratégica y liderazgo institucional es posible obtener las acreditaciones.
- Las acreditaciones de los programas educativos de la institución han permitido la ampliación de la oferta educativa ya que en el mes de diciembre 2021 le fue autorizada por el Tecnológico Nacional de México la apertura de Ingeniería Electromecánica, la cual no había sido autorizada por no cubrir el requisito de tener carreras acreditadas.
- Actualmente se trabaja con la preparación de la documentación necesaria para solicitar ante el TecNM la apertura de la Maestría en Ingeniería.
- El TecNM/Instituto Tecnológico de San Juan del Río ha iniciado una dinámica distinta que implica una sinergia de los grupos de interés; el considerar que para la acreditación uno de los criterios a cubrir fue la identificación y formalización del grupo de interés por cada programa educativo (estudiantes, egresados, empresarios, escuelas de nivel bachillerato, cámaras empresariales y gobierno) ha impactado positivamente en la institución debido a que todos ellos son un soporte para el desarrollo de la institución y contribuyen con la institución para tener programas de estudio pertinentes.
- Las acreditaciones van de la mano con varios beneficios, con los egresados se ha tenido un mayor acercamiento lo que implicó una comunicación

relevante con obtención de información que al ITSJR le permitirá mejorar y mantener las acciones que se realizan bien. Por ejemplo, se debe mejorar la educación continua para ayudar a los egresados a que se mantengan actualizados, entre otras oportunidades de mejora. A la sociedad se le oferta programas educativos con mayor calidad, al estar mejorando sistemáticamente se garantiza que la institución y sus PE están en la mejora continua.

- El recibir el reconocimiento de acreditación de cada uno de los programas educativos como programas de calidad, es producto de un trabajo de toda la comunidad académica y que gracias a una planeación estratégica en la que se consideró la conformación del equipo líder Dirección, Subdirección y los jefes de los programas educativos fue posible. Este reconocimiento público a la excelencia académica genera mayor confianza en nuestro grupo de interés.
- Los trabajos de Planeación para el proceso de acreditación han permitido hacer ajustes en los procedimientos de calidad para que la infraestructura como aulas y laboratorios se encuentren en mejores condiciones.
- El proceso de acreditación requiere el involucramiento de todos los departamentos pues de forma directa o indirecta aportan al proceso de enseñanza aprendizaje, empero. Es importante considerar que por cada programa educativo se conforme el grupo de trabajo líder con un número reducido de colaboradores, estableciendo la comunicación con todos los departamentos que hacen posible documentar lo requerido por la casa acreditadora.

Recomendaciones

- Se recomienda continuar con los cursos de capacitación que ofrece la casa acreditadora para estar atentos de los cambios y mantenerse actualizado el cual principalmente debe estar el grupo líder de cada programa educativo.
- Es importante continuar con los trabajos comprometidos en el plan de mejora de cada programa educativo pues es un compromiso de la mejora continua en la que se beneficia el grupo de interés.
- Mejorar la forma de trabajo de todos los departamentos involucrados, considerando el aspecto motivacional.
- Seguir afinando los procedimientos ya que son susceptibles de mejora y es una forma para que sistemáticamente esté la “constante del cambio”.

Referencias

- Barcia Menéndez, J. J., Barcia Menéndez, C., Cantos Muñiz, J. B. & Herrera Rivera, B. "La evaluación para la calidad en la Educación Superior". *FIPCAEC*, 2019, 4 n. 2, pp. 125-144. doi:<https://doi.org/10.23857/fipcaec.v4i4.127>
- Cervera Delgado, C., Martí Reyes, M. & Ríos Muñoz, D. "EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR: TENDENCIAS, PRÁCTICAS Y PENDIENTES EN TORNO A LA CALIDAD EDUCATIVA". *Atenas*, 3 n. 27, 2014, pp. 1-15. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=478047203001>
- Gallardo, I., Sánchez, J., & Leiva, M. "Midiendo calidad en educación superior". *Estudios Pedagógicos*, 2011, 37 n. 2, pp. 109-121. doi:<https://doi.org/10.4067/S0718-07052011000200006>
- García Soto, G. I., García López, R. I., & Lozano Rodríguez, A. "Calidad en la educación superior en línea: un análisis teórico". *EDUCACIÓN*, 2020, 44 n. 2, pp. 1-15 doi:<https://doi.org/10.15517/revedu.v44i2.39714>
- Harrison, R., Meyer, L., Rawstorne, P., Razee, H., Chitkara, U., Mears, S., & Balasooriya, C. "Evaluating and enhancing quality in higher education teaching". *STUDIES IN HIGHER EDUCATION*, 2020, n. , pp. 1-17. doi:<https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1730315>
- Herrera Torres, L., Souza Soares de Quadros, M. R., & Soares de Quadros Júnior, J. F. "EVALUACIÓN DE LA CALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: una revisión de la literatura a partir de la satisfacción del alumnado". *Cadernos de Pesquisa*, 2018, 25 n. 2, pp. 71-89. doi:DOI: 10.18764/2178-2229.v25n2p71-89
- Liu, C., Feng, Y., & Wang, Y. "An innovative evaluation method for undergraduate education: an approach based on BP neural network and stress testing". *STUDIES IN HIGHER EDUCATION*, 2022, 47 n. 1, pp. 1-17. doi:<https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1739013>
- Pinto, F. "The effect of university graduates international mobility on labour outcomes in Spain". *Studies in Higher Education*, 2022, 47 n. 1, pp. 1-12. doi:<https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1725877>
- Tsinidou, M., Gerogiannis, V. & Fitsilis, P. Evaluation of the factors that determine quality in higher education: an empirical study. *Quality Assurance in Education*, 2010, 18 n. 3, pp. 227-244. doi:DOI 10.1108/09684881011058669

Libros Electrónicos

RODRÍGUEZ ESPINAR, S. *LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR.*, EDITORIAL SINTESIS, 2013, Madrid.
<https://www.sintesis.com/biblioteca-de-educacion-145/la-evaluacion-de-la-calidad-en-la-educacion-superior-libro-1755.html>

Dochy, F. J. R. C. & Bouwens, M. R. J. *Schema Theories as a Base for the Structural Representation of the Knowledge State.* Educational Technology Innovation Centre (OTIC), 1990, Netherlands. <https://eric.ed.gov/?id=ED387489>

Artículos en Web

Pérez Rocha, M. (21 de junio de 2020). Evaluación, Acreditación y Calidad de la Educación Superior. ANUIES, 1996.
<http://publicaciones.anuies.mx/revista/98/1/2/es/evaluacion-acreditacion-y-calidad-de-la-educacion-superior>

QS Quacquarelli Symonds. (09 de junio de 2020). Ranking Mundial de Universidades 2020, *CISION PR Newswire.* 2020.
<https://www.prnewswire.com/news-releases/ranking-mundial-de-universidades-2021-883886890.html>

Informes

EL CONSEJO PARA LA ACREDITACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR, A. C. (COPAES). *Marco General de Referencia para los Procesos de Acreditación de Programas Académicos de Tipo Superior,* 2016.
<https://www.copaes.org/normateca.html>

Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES). *Proceso General para la Evaluación de Instituciones de Educación Superior.* 2018. <http://www.ciees.edu.mx/documentos>

Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, Asociación Civil (CACEI). *Políticas y procedimientos para la acreditación de programas de ingeniería.* 2020. <http://cacei.org.mx/nvpp/nvpp01/nvpp010601.php>

Leyes

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (México)

Ley General de Educación , (20 de abril de 2021). *Cámara de Diputados.* Obtenido de <https://www.diputados.gob.mx>